H. nat. 218 c (1

<36626459610011 S

<36626459610011

Bayer. Staatsbibliothek

Ansichten der Natur

von

Alexander von Humboldt.

Erster Band.

BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS

Ansichten der Natur,

mit

wissenschaftlichen Erläuterungen.

Von

Alexander von Humboldt.

Erster Band.

Dritte verbesserte und vermehrte Ausgabe.

Stuttgart und Tübingen.

J. G. Cotta'scher Verlag.

1849.

H. nat. 218 c/1

BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS.

Buchdruckerei der J. G. Cotta'schen Buchhandlung in Stuttgart.

42 G

Seinem theuren Bruder

Wilhelm von Humboldt,

in Rom,

Berlin, im Mai 1807. der Verfasser.

Vorrede zur ersten Ausgabe.

Schüchtern übergebe ich dem Publikum eine Reihe von Arbeiten, die im Angesicht großer Naturgegenstände, auf dem Ocean, in den Wäldern des Orinoco, in den Steppen von Venezuela, in der Einöde peruanischer und mexicanischer Gebirge, entstanden sind. Einzelne Fragmente wurden an Ort und Stelle niedergeschrieben, und nachmals nur in ein Ganzes zusammengeschmolzen. Ueberblick der Natur im großen, Beweis von dem Zusammenwirken der

Kräfte, Erneuerung des Genusses, welchen die unmittelbare Ansicht der Tropenländer dem fühlenden Menschen gewährt: sind die Zwecke, nach denen ich strebe. Jeder Aufsatz sollte ein in sich geschlossenes Ganzes ausmachen, in allen sollte eine und dieselbe Tendenz sich gleichmäßig aussprechen. Diese ästhetische Behandlung naturhistorischer Gegenstände hat, trotz der herrlichen Kraft und der Biegsamkeit unserer vaterländischen Sprache, große Schwierigkeiten der Composition. Reichthum der Natur veranlaßt Anhäufung einzelner Bilder, und Anhäufung stört die Ruhe und den Totaleindruck des Gemäldes. Das Gefühl und die Phantasie ansprechend, artet der Styl leicht in eine dichterische Prosa aus. Diese Ideen bedürfen hier keiner Entwickelung, da die nachstehenden

Blätter mannigfaltige Beispiele solcher Verirrungen, solchen Mangels an *Haltung* darbieten.

Mögen meine *Ansichten der Natur*, trotz dieser Fehler, welche ich selbst leichter *rügen* als verbessern kann, dem Leser doch einen Theil des Genusses gewähren, welchen ein empfänglicher Sinn in der unmittelbaren Anschauung findet. Da dieser Genuß mit der Einsicht in den inneren Zusammenhang der Naturkräfte vermehrt wird, so sind jedem Aufsatze *wissenschaftliche* Erläuterungen und Zusätze beigefügt.

Ueberall habe ich auf den ewigen Einfluß hingewiesen, welchen die physische Natur auf die moralische Stimmung der Menschheit und auf ihre Schicksale ausübt. *Bedrängten*

Gemüthern sind diese Blätter vorzugsweise gewidmet. „Wer sich herausgerettet aus der stürmischen Lebenswelle“, folgt mir gern in das Dickicht der Wälder, durch die unabsehbare Steppe und auf den hohen Rücken der Andeskette. Zu ihm spricht der weltrichtende Chor:

Auf den Bergen ist Freiheit! Der Hauch der Grüfte
Steigt nicht hinauf in die reinen Lüfte;
Die Welt ist vollkommen überall,
Wo der Mensch nicht hinkommt mit seiner Qual.

Vorrede zur zweiten und dritten Ausgabe.

Die zwiefache Richtung dieser Schrift (ein sorgsames Bestreben, durch lebendige Darstellungen den Naturgenuß zu erhöhen, zugleich aber nach dem dermaligen Stande der Wissenschaft die Einsicht in das harmonische Zusammenwirken der Kräfte zu vermehren) ist in der Vorrede zur ersten Ausgabe, fast vor einem halben Jahrhundert, bezeichnet worden. Es sind damals schon die mannigfaltigen Hindernisse angegeben, welche der ästhetischen Be=

handlung großer Naturscenen entgegenstehn. Die Verbindung eines litterarischen und eines rein scientifischen Zweckes, der Wunsch, gleichzeitig die Phantasie zu beschäftigen und durch Vermehrung des Wissens das Leben mit Ideen zu bereichern: machen die Anordnung der einzelnen Theile und das, was als Einheit der Composition gefordert wird, schwer zu erreichen. Trotz dieser ungünstigen Verhältnisse hat das Publikum der unvollkommenen Ausführung meines Unternehmens dauernd ein nachsichtsvolles Wohlwollen geschenkt.

Die zweite Ausgabe der Ansichten der Natur habe ich in Paris im Jahr 1826 besorgt. Zwei Aufsätze: ein „Versuch über den Bau und die Wirkungsart der Vulkane in den verschiedenen Erdstrichen", und die „Lebenskraft

oder der rhodische Genius", wurden damals zuerst beigefügt. Schiller, in jugendlicher Erinnerung an seine medicinischen Studien, unterhielt sich während meines langen Aufenthalts in Jena gern mit mir über physiologische Gegenstände. Meine Arbeit über die Stimmung der gereizten Muskel- und Nervenfaser durch Berührung mit chemisch verschiedenen Stoffen gab oft unsern Gesprächen eine ernstere Richtung. Es entstand in jener Zeit der kleine Aufsatz von der Lebenskraft. Die Vorliebe, welche Schiller für den „rhodischen Genius" hatte, den er in seine Zeitschrift der Horen aufnahm, gab mir den Muth ihn wieder abdrucken zu lassen. Mein Bruder berührt in einem Briefe, welcher erst vor kurzem gedruckt worden ist (Wilhelm von Humboldt's Briefe an eine

Freundin Th. II. S. 39), mit Zartheit denselben Gegenstand, setzt aber treffend hinzu: „Die Entwickelung einer physiologischen Idee ist der Zweck des ganzen Aufsatzes. Man liebte in der Zeit, in welcher derselbe geschrieben ist, mehr, als man jetzt thun würde, solche halbdichterische Einkleidungen ernsthafter Wahrheiten."

Es ist mir noch im achtzigsten Jahre die Freude geworden, eine dritte Ausgabe meiner Schrift zu vollenden und dieselbe nach den Bedürfnissen der Zeit ganz umzuschmelzen. Fast alle wissenschaftliche Erläuterungen sind ergänzt oder durch neue, inhaltreichere ersetzt worden. Ich habe gehofft den Trieb zum Studium der Natur dadurch zu beleben, daß in dem kleinsten Raume die mannigfaltigsten

Resultate gründlicher Beobachtung zusammengedrängt, die Wichtigkeit genauer numerischer Angaben und ihrer sinnigen Vergleichung unter einander erkannt, und dem dogmatischen Halbwissen wie der vornehmen Zweifelsucht gesteuert werde, welche in den sogenannten höheren Kreisen des geselligen Lebens einen langen Besitz haben.

Die Expedition, die ich in Gemeinschaft mit Ehrenberg und Gustav Rose auf Befehl des Kaisers von Rußland im Jahre 1829 in das nördliche Asien (in den Ural, den Altai und an die Ufer des caspischen Meeres) gemacht, fällt zwischen die Epochen der 2ten und 3ten Ausgabe meines Buches. Sie hat wesentlich zur Erweiterung meiner Ansichten beigetragen in allem, was die Gestaltung der Bodenfläche,

die Richtung der Gebirgsketten, den Zusammenhang der Steppen und Wüsten, die geographische Verbreitung der Pflanzen nach gemessenen Temperatur-Einflüssen betrifft. Die Unkenntniß, in welcher man so lange über die zwei großen schneebedeckten Gebirgszüge zwischen dem Altai und Himalaya, über den Thian-schan und den Kuen-lün, gewesen ist, hat bei der ungerechten Vernachlässigung chinesischer Quellen die Geographie von Inner-Asien verdunkelt und Phantasien als Resultate der Beobachtung in vielgelesenen Schriften verbreitet. Seit wenigen Monaten sind fast unerwartet der hypsometrischen Vergleichung der culminirenden Gipfel beider Continente wichtige und berichtigende Erweiterungen zugekommen, deren Kunde zuerst in der nachfolgenden Schrift (Bd. I. S. 75—76

und 116—117) hat gegeben werden können. Die von früheren Irrthümern befreiten Höhenbestimmungen zweier Berge in der östlichen Andeskette von Bolivia, des Sorata und Illimani, haben dem Chimborazo seinen alten Rang unter den Schneebergen des Neuen Continents mit Gewißheit noch nicht ganz wieder ertheilt, während im Himalaya die neue trigonometrische Messung des Kinchinjinga (26438 Pariser Fuß) diesem Gipfel den nächsten Platz nach dem, nun ebenfalls trigonometrisch genauer gemessenen Dhawalagiri einräumt.

Um die numerische Gleichförmigkeit mit den zwei vorigen Ausgaben der Ansichten der Natur zu bewahren, sind die Temperatur-Angaben in diesem Werke, wenn nicht das Gegentheil bestimmt ausgesprochen ist, in Gra-

den des 80theiligen Réaumur'schen Thermometers ausgedrückt. Das Fußmaaß ist das altfranzösische, in welchem die Toise 6 Pariser Fuß zählt. Die Meilen sind geographische, deren 15 auf einen Aequatorial-Grad gehen. Die Längen sind vom ersten Meridian der Pariser Sternwarte gerechnet.

Berlin, im März 1849.

Ueber die Steppen und Wüsten.

Ueber die Steppen und Wüsten.

BIBLIOTHECA REGIA MONACENSIS

Am Fuße des hohen Granitrückens, welcher im Jugendalter unseres Planeten, bei Bildung des antillischen Meerbusens, dem Einbruch der Wasser getrotzt hat, beginnt eine weite, unabsehbare Ebene. Wenn man die Bergthäler von Caracas und den inselreichen See Tacarigua [1], in dem die nahen Pisang-Stämme sich spiegeln; wenn man die Fluren, welche mit dem zarten und lichten Grün des tahitischen Zuckerschilfes prangen, oder den ernsten Schatten der Cacao-Gebüsche zurückläßt: so ruht der Blick im Süden auf Steppen, die scheinbar ansteigend, in schwindender Ferne, den Horizont begrenzen.

Aus der üppigen Fülle des organischen Lebens tritt der Wanderer betroffen an den öden Rand einer baumlosen, pflanzenarmen Wüste. Kein Hügel,

keine Klippe erhebt sich inselförmig in dem unermeßlichen Raume. Nur hier und dort liegen gebrochene Flözschichten von zweihundert Quadratmeilen Oberfläche, bemerkbar höher als die angrenzenden Theile. Bänke [2] nennen die Eingebornen diese Erscheinung, gleichsam ahndungsvoll durch die Sprache den alten Zustand der Dinge bezeichnend, da jene Erhöhungen Untiefen, die Steppen selbst aber der Boden eines großen Mittelmeeres waren.

Noch gegenwärtig ruft oft nächtliche Täuschung diese Bilder der Vorzeit zurück. Wenn im raschen Aufsteigen und Niedersinken die leitenden Gestirne den Saum der Ebene erleuchten; oder wenn sie zitternd ihr Bild verdoppeln in der untern Schicht der wogenden Dünste: glaubt man den küstenlosen Ocean [3] vor sich zu sehen. Wie dieser, erfüllt die Steppe das Gemüth mit dem Gefühl der Unendlichkeit, und durch dies Gefühl, wie den sinnlichen Eindrücken des Raumes sich entwindend, mit geistigen Anregungen höherer Ordnung. Aber freundlich zugleich ist der Anblick des klaren Meeresspiegels, in welchem die leichtbewegliche, sanft aufschäumende Welle sich kräuselt; todt und starr liegt die Steppe

hingestreckt, wie die nackte Felsrinde [4] eines verödeten Planeten.

In allen Zonen bietet die Natur das Phänomen dieser großen Ebenen dar; in jeder haben sie einen eigenthümlichen Charakter, eine Physiognomie, welche durch die Verschiedenheit ihres Bodens, durch ihr Klima und durch ihre Höhe über der Oberfläche des Meeres bestimmt wird.

Im nördlichen Europa kann man die Heideländer, welche, von einem einzigen, alles verdrängenden Pflanzenzuge bedeckt, von der Spitze von Jütland sich bis an den Ausfluß der Schelde erstrecken, als wahre Steppen betrachten: aber Steppen von geringer Ausdehnung und hochhüglichter Oberfläche, wenn man sie mit den Llanos und Pampas von Südamerika, oder gar mit den Grasfluren am Missouri [5] und Kupferflusse vergleicht, in denen der zottige Bison und der kleine Moschusstier umherschwärmen.

Einen größeren und ernsteren Anblick gewähren die Ebenen im Innern von Afrika. Gleich der weiten Fläche des Stillen Oceans hat man sie erst in neueren Zeiten zu durchforschen versucht; sie sind

Theile eines Sandmeeres, welches gegen Osten fruchtbare Erdstriche von einander trennt oder inselförmig einschließt, wie die Wüste am Basaltgebirge Harudsch [6], wo in der dattelreichen Oasis von Siwah die Trümmer des Ammon-Tempels den ehrwürdigen Sitz früher Menschenbildung bezeichnen. Kein Thau, kein Regen benetzt diese öden Flächen und entwickelt im glühenden Schooß der Erde den Keim des Pflanzenlebens. Denn heiße Luftsäulen steigen überall aufwärts, lösen die Dünste und verscheuchen das vorübereilende Gewölk.

Wo die Wüste sich dem atlantischen Ocean nähert, wie zwischen Wadi Nun und dem Weißen Vorgebirge, da strömt die feuchte Meeresluft hin, die Leere zu füllen, welche durch jene senkrechten Winde erregt wird. Selbst wenn der Schiffer durch ein Meer, das wiesenartig mit Seetang bedeckt ist, nach der Mündung des Gambia steuert; ahndet er, wo ihn plötzlich der tropische Ostwind verläßt [7], die Nähe des weitverbreiteten wärmestrahlenden Sandes.

Heerden von Gazellen und schnellfüßige Strauße durchirren den unermeßlichen Raum. Rechnet man

ab die im Sandmeere neuentdeckten Gruppen quellenreicher Inseln, an deren grünen Ufern die nomadischen Tibbos und Tuaryks [8] schwärmen, so ist der übrige Theil der afrikanischen Wüste als dem Menschen unbewohnbar zu betrachten. Auch wagen die angrenzenden gebildeten Völker sie nur periodisch zu betreten. Auf Wegen, die der Handelsverkehr seit Jahrtausenden unwandelbar bestimmt hat, geht der lange Zug von Tafilet bis Tombuktu, oder von Murzuk bis Bornu: kühne Unternehmungen, deren Möglichkeit auf der Existenz des Kameels beruht, des Schiffs der Wüste [9], wie es die alten Sagen der Ostwelt nennen.

Diese afrikanischen Ebenen füllen einen Raum aus, welcher den des nahen Mittelmeeres fast dreimal übertrifft. Sie liegen zum Theil unter den Wendekreisen selbst, zum Theil denselben nahe; und diese Lage begründet ihren individuellen Naturcharakter. Dagegen ist in der östlichen Hälfte des alten Continents dasselbe geognostische Phänomen mehr der gemäßigten Zone eigenthümlich.

Auf dem Bergrücken von Mittel-Asien zwischen dem Goldberge oder Altai und dem Kuen-lün [10],

von der chinesischen Mauer an bis jenseits des Himmelsgebirges und gegen den Aral-See hin, in einer Länge von mehreren tausend Meilen, breiten sich, wenn auch nicht die höchsten, doch die größten Steppen der Welt aus. Einen Theil derselben, die Kalmücken- und Kirghisen-Steppen zwischen dem Don, der Wolga, dem caspischen Meere und dem chinesischen Dsaisang-See, also in einer Erstreckung von fast 700 geographischen Meilen, habe ich selbst zu sehen Gelegenheit gehabt, volle dreißig Jahre nach meiner südamerikanischen Reise. Die Vegetation der asiatischen, bisweilen hügeligen und durch Fichtenwälder unterbrochenen Steppen ist gruppenweise viel mannigfaltiger als die der Llanos und Pampas von Caracas und Buenos Aires. Der schönere Theil der Ebenen, von asiatischen Hirtenvölkern bewohnt, ist mit niedrigen Sträuchern üppig weißblühender Rosaceen, mit Kaiserkronen (Fritillarien), Tulpen und Cypripedien geschmückt. Wie die heiße Zone sich im ganzen dadurch auszeichnet, daß alles Vegetative baumartig zu werden strebt, so charakterisirt einige Steppen der asiatischen gemäßigten Zone die wundersame Höhe, zu

der sich blühende Kräuter erheben: Saussureen und andere Synanthereen; Schotengewächse, besonders ein Heer von Astragalus-Arten. Wenn man in den niedrigen tatarischen Fuhrwerken sich durch weglose Theile dieser Krautsteppen bewegt, kann man nur aufrecht stehend sich orientiren, und sieht die waldartig dichtgedrängten Pflanzen sich vor den Rädern niederbeugen. Einige dieser asiatischen Steppen sind Grasebenen; andere mit saftigen, immergrünen, gegliederten Kali-Pflanzen bedeckt; viele fernleuchtend von flechtenartig aufsprießendem Salze, das ungleich, wie frischgefallener Schnee, den lettigen Boden verhüllt.

Diese mongolischen und tatarischen Steppen, durch mannigfaltige Gebirgszüge unterbrochen, scheiden die uralte, langgebildete Menschheit in Tübet und Hindostan von den rohen, nord-asiatischen Völkern. Auch ist ihr Dasein von mannigfaltigem Einfluß auf die wechselnden Schicksale des Menschengeschlechts gewesen. Sie haben die Bevölkerung gegen Süden zusammengedrängt; mehr als der Himalaya, als das Schneegebirge von Sirinagur und Gorka den Verkehr der Nationen gestört, und im

Norden Asiens unwandelbare Grenzen gesetzt der Verbreitung milderer Sitten und des schaffenden Kunstsinns.

Aber nicht als hindernde Vormauer allein darf die Geschichte die Ebene von Inner-Asien betrachten. Unheil und Verwüstung hat sie mehrmals über den Erdkreis gebracht. Hirtenvölker dieser Steppe: die Mongolen, Geten, Alanen und Usün, haben die Welt erschüttert. Wenn in dem Lauf der Jahrhunderte frühe Geistescultur, gleich dem erquickenden Sonnenlicht, von Osten nach Westen gewandert ist; so haben späterhin, in derselben Richtung, Barbarei und sittliche Roheit Europa nebelartig zu überziehen gedroht. Ein brauner Hirtenstamm [11] (tukiuischer, d. i. türkischer Abkunft), die Hiongnu, bewohnte in ledernen Gezelten die hohe Steppe von Gobi. Der chinesischen Macht lange furchtbar, ward ein Theil des Stammes südlich nach Inner-Asien zurückgedrängt. Dieser Stoß der Völker pflanzte sich unaufhaltsam bis in das alte Finnenland am Ural fort. Von dort aus brachen Hunnen, Avaren, Chasaren und mannigfaltige Gemische asiatischer Menschenracen hervor. Hunnische

Kriegsheere erschienen erst an der Wolga, dann in Pannonien, dann an der Marne und an den Ufern des Po: die schön bepflanzten Fluren verheerend, wo seit Antenors Zeiten die bildende Menschheit Denkmal auf Denkmal gehäuft. So wehte aus den mongolischen Wüsten ein verpesteter Windeshauch, der auf cisalpinischem Boden die zarte, langgepflegte Blüthe der Kunst erstickte.

Von den Salzsteppen Asiens, von den europäischen Heideländern, die im Sommer mit honigreichen, röthlichen Blumen prangen, und von den pflanzenleeren Wüsten Afrika's kehren wir zu den Ebenen von Südamerika zurück, deren Gemälde ich bereits angefangen habe mit rohen Zügen zu entwerfen.

Das Interesse, welches ein solches Gemälde dem Beobachter gewähren kann, ist aber ein reines Naturinteresse. Keine Oase erinnert hier an frühe Bewohner, kein behauener Stein [12], kein verwilderter Fruchtbaum an den Fleiß untergegangener Geschlechter. Wie den Schicksalen der Menschheit fremd, allein an die Gegenwart fesselnd: liegt dieser Erdwinkel da, ein wilder Schauplatz des freien Thier- und Pflanzenlebens.

Von der Küstenkette von Caracas erstreckt sich die Steppe bis zu den Wäldern der Guyana; von den Schneebergen von Merida, an deren Abhange der Natrum-See Urao ein Gegenstand des religiösen Aberglaubens der Eingebornen ist, bis zu dem großen Delta, welches der Orinoco an seiner Mündung bildet. Südwestlich zieht sie sich gleich einem Meeresarme [13] jenseits der Ufer des Meta und des Vichada bis zu den unbesuchten Quellen des Guaviare, und bis zu dem einsamen Gebirgsstock hin, welchen spanische Kriegsvölker, im Spiel ihrer regsamen Phantasie, den Paramo de la **Suma Paz**, gleichsam den schönen Sitz des ewigen Friedens, nannten.

Diese Steppe nimmt einen Raum von 16000 Quadratmeilen ein. Aus geographischer Unkunde hat man sie oft in gleicher Breite als ununterbrochen bis an die Magellanische Meerenge fortlaufend geschildert: nicht eingedenk der waldigen Ebene des Amazonenflusses, welche gegen Norden und Süden von den Grassteppen des Apure und des La Plata-Stromes begrenzt wird. Die Andeskette von Cochabamba und die brasilianische Berg-

gruppe senden, zwischen der Provinz Chiquitos und der Landenge von Villabella, einzelne Bergjoche sich entgegen [14]. Eine schmale Ebene vereinigt die Hyläa des Amazonenflusses mit den Pampas von Buenos Aires. Letztere übertreffen die Llanos von Venezuela dreimal an Flächeninhalt. Ja ihre Ausdehnung ist so wundervoll groß, daß sie auf der nördlichen Seite durch Palmengebüsche begrenzt und auf der südlichen fast mit ewigem Eise bedeckt sind. Der casuar-ähnliche Tuyu (Struthio Rhea) ist diesen Pampas eigenthümlich: wie die Colonien verwilderter Hunde [15], welche gesellig in unterirdischen Höhlen wohnen, aber oft blutgierig den Menschen anfallen, für dessen Vertheidigung ihre Stammväter kämpften.

Gleich dem größten Theile der Wüste Zahara [16] liegen die Llanos, oder die nördlichste Ebene von Südamerika, in dem heißen Erdgürtel. Dennoch erscheinen sie in jeder Hälfte des Jahres unter einer verschiedenen Gestalt: bald verödet, wie das libysche Sandmeer; bald als eine Grasflur, wie so viele Steppen von Mittel-Asien [17].

Es ist ein belohnendes, wenn gleich schwieriges

Geschäft der allgemeinen Länderkunde, die Naturbeschaffenheit entlegener Erdstriche mit einander zu vergleichen und die Resultate dieser Vergleichung in wenigen Zügen darzustellen. Mannigfaltige, zum Theil noch wenig entwickelte Ursachen vermindern die Dürre und Wärme des neuen Welttheils.[18]

Schmalheit der vielfach eingeschnittenen Feste in der nördlichen Tropengegend, wo eine flüssige Grundfläche der Atmosphäre einen minder warmen aufsteigenden Luftstrom darbietet; weite Ausdehnung gegen beide beeiste Pole hin; ein freier Ocean, über den die tropischen kühleren Seewinde wegblasen; Flachheit der östlichen Küsten; Ströme kalten Meereswassers aus der antarctischen Region, welche, anfänglich von Südwest nach Nordost gerichtet, unter dem Parallelkreis von 35° südlicher Breite an die Küste von Chili anschlagen und an den Küsten von Peru bis zum Cap Pariña nördlich vordringen, sich dann plötzlich gegen Westen wendend; die Zahl quellenreicher Gebirgsketten, deren schneebedeckte Gipfel weit über alle Wolkenschichten emporstreben und an ihrem Abhange herabsteigende Luftströmungen veranlassen; die Fülle der Flüsse von ungeheurer Breite,

welche nach vielen Windungen stets die entfernteste Küste suchen; sandlose und darum minder erhitzbare Steppen; undurchdringliche Wälder, welche, den Boden vor den Sonnenstrahlen schützend oder durch ihre Blattflächen wärmestrahlend, die flußreiche Ebene am Aequator ausfüllen, und im Innern des Landes, wo Gebirge und Ocean am entlegensten sind, ungeheure Massen theils eingesogenen, theils selbsterzeugten Wassers aushauchen: — alle diese Verhältnisse gewähren dem flachen Theile von Amerika ein Klima, das mit dem afrikanischen durch Feuchtigkeit und Kühlung wunderbar contrastirt. In ihnen allein liegt der Grund jenes üppigen, saftstrotzenden Pflanzenwuchses, jener Frondosität, welche der eigenthümliche Charakter des Neuen Continents ist.

Wird daher eine Seite unsers Planeten luftfeuchter als die andere genannt, so ist die Betrachtung des gegenwärtigen Zustandes der Dinge hinlänglich, das Problem dieser Ungleichheit zu lösen. Der Physiker braucht die Erklärung solcher Naturerscheinungen nicht in das Gewand geologischer Mythen zu hüllen. Es bedarf der Annahme nicht, als habe sich auf dem uralten Erdkörper in der östlichen

und westlichen Hemisphäre ungleichzeitig geschlichtet der verderbliche Streit der Elemente; oder als sei aus der chaotischen Wasserbedeckung Amerika später als die übrigen Welttheile hervorgetreten, ein sumpfreiches, von Crocodilen und Schlangen bewohntes Eiland.[19]

Allerdings hat Südamerika, nach der Gestalt seines Umrisses und der Richtung seiner Küsten, eine auffallende Aehnlichkeit mit der südwestlichen Halbinsel des alten Continents. Aber innere Structur des Bodens und relative Lage zu den angrenzenden Ländermassen bringen in Afrika jene wunderbare Dürre hervor, welche in unermeßlichen Räumen der Entwickelung des organischen Lebens entgegensteht. Vier Fünftheile von Südamerika liegen jenseits des Aequators: also in einer Hemisphäre, welche wegen der größeren Wassermenge und wegen mannigfaltiger anderer Ursachen kühler und feuchter als unsre nördliche Halbkugel ist.[20] Dieser letzteren gehört dagegen der beträchtlichere Theil von Afrika zu.

Die südamerikanische Steppe, die Llanos, haben, von Osten gegen Westen gemessen, eine dreimal

geringere Ausdehnung als die afrikanischen Wüsten. Jene empfangen den tropischen Seewind; diese, unter Einem Breiten-Zirkel mit Arabien und dem südlichen Persien gelegen, werden von Luftschichten berührt, die über heiße, wärmestrahlende Continente hinwehen. Auch hat bereits der ehrwürdige, langverkannte Vater der Geschichte, Herodot, im ächten Sinn einer großen Naturansicht, alle Wüsten in Nord-Afrika, in Yemen, Kerman und Mekran (der Gedrosia der Griechen), ja bis Multan in Vorder-Indien hin, als ein einziges zusammenhangendes Sandmeer [21] geschildert.

Zu der Wirkung heißer Landwinde gesellt sich in Afrika, so weit wir es kennen, noch der Mangel an großen Flüssen, an Wasserdampf aushauchenden, kälteerregenden Wäldern und hohen Gebirgen. Mit ewigem Eise bedeckt ist bloß der westliche Theil des Atlas [22], dessen schmales Bergjoch, seitwärts gesehen, den alten Küstenfahrern wie eine einzeln stehende luftige Himmelsstütze erschien. Oestlich läuft das Gebirge bis gegen Dakul hin, wo, jetzt in Schutt versunken, das meergebietende Carthago lag. Als langgedehnte Küstenkette, als gätulische Vormauer,

hält es die kühlen Nordwinde und mit ihnen die aus dem Mittelmeere aufsteigenden Dämpfe zurück.

Ueber die untere Schneegrenze erhaben dachte man sich einst das Mondgebirge, Djebel al-Komr [23], von welchem man fabelte, daß es einen Bergparallel zwischen dem afrikanischen Quito, der hohen Ebene von Habesch, und den Quellen des Senegal bilde. Selbst die Cordillere von Lupata, die sich an der östlichen Küste von Mozambique und Monomotapa, wie die Andeskette an der westlichen Küste von Peru, hinzieht, ist in dem goldreichen Machinga und Mocanga mit ewigem Eise bedeckt. Aber diese wasserreichen Gebirge liegen weit entfernt von der ungeheuren Wüste, welche sich von dem südlichen Abfall des Atlas bis an den östlich fließenden Niger erstreckt.

Vielleicht wären alle diese aufgezählten Ursachen der Dürre und Wärme nicht hinlänglich, so beträchtliche Theile der afrikanischen Ebenen in ein furchtbares Sandmeer zu verwandeln, hätte nicht irgend eine Naturrevolution, z. B. der einbrechende Ocean, einst diese flache Gegend ihrer Pflanzendecke und der nährenden Dammerde beraubt. Wann

diese Erscheinung sich zutrug, welche Kraft den Einbruch bestimmte, ist tief in das Dunkel der Vorzeit gehüllt. Vielleicht war sie Folge des großen Wirbels[24], welcher die wärmeren mexicanischen Gewässer über die Bank von Neufundland an den alten Continent treibt, und durch welchen westindische Cocosnüsse und andere Tropenfrüchte nach Irland und Norwegen gelangen. Wenigstens ist ein Arm dieses Meeresstroms noch gegenwärtig, von den Azoren an, gegen Südosten gerichtet und schlägt, dem Schiffer Unheil bringend, an das westliche Dünenufer von Afrika. Auch zeigen alle Meeresküsten (ich erinnere an die peruanischen zwischen Amotape und Coquimbo), wie Jahrhunderte, ja vielleicht Jahrtausende, vergehen, bevor in heißen regenlosen Erdstrichen, wo weder Lecideen noch andere Flechten[25] keimen, der bewegliche Sand den Kräuterwurzeln einen sicheren Standort zu gewähren vermag.

Diese Betrachtungen genügen, um zu erklären, warum, trotz der äußern Aehnlichkeit der Länderform, Afrika und Südamerika doch die abweichendsten klimatischen Verhältnisse, den verschiedensten Vegetations-Charakter darbieten. Ist aber auch

die südamerikanische Steppe mit einer dünnen Rinde fruchtbarer Erde bedeckt, wird sie auch periodisch durch Regengüsse getränkt und dann mit üppig aufschießendem Grase geschmückt; so hat sie doch die angrenzenden Völkerstämme nicht reizen können die schönen Bergthäler von Caracas, das Meeresufer und die Flußwelt des Orinoco zu verlassen, um sich in dieser baum- und quellenleeren Einöde zu verlieren. Daher ward die Steppe, bei der Ankunft europäischer und afrikanischer Ansiedler, fast menschenleer gefunden.

Allerdings sind die Llanos zur Viehzucht geeignet; aber die Pflege milchgebender Thiere [26] war den ursprünglichen Einwohnern des Neuen Continents fast unbekannt. Kaum wußte einer der amerikanischen Völkerstämme die Vortheile zu benutzen, welche die Natur auch in dieser Hinsicht ihnen dargeboten hatte. Die amerikanische Menschenrace (eine und dieselbe von 65⁰ nördlicher bis 55⁰ südlicher Breite, die Eskimos etwa abgerechnet) ging vom Jagdleben nicht durch die Stufe des Hirtenlebens zum Ackerbau über. Zwei Arten einheimischer Rinder weiden in den Grasfluren von West-Canada, in Quivira, wie um die colossalen Trümmer der

Azteken-Burg, welche (ein amerikanisches Palmyra) sich verlassen in der Einöde am Gila-Flusse erhebt. Ein langhörniges Mouflon, ähnlich dem sogenannten Stammvater des Schafes, schwärmt auf den dürren und nackten Kalkfelsen von Californien umher. Der südlichen Halbinsel sind die Vicuñas, Huanacos, Alpacas und Lamas eigenthümlich. Aber von diesen nutzbaren Thieren haben nur die ersten zwei Jahrtausende lang ihre natürliche Freiheit bewahrt. Genuß von Milch und Käse ist, wie der Besitz und die Cultur mehlreicher Grasarten [27], ein charakteristisches Unterscheidungszeichen der Nationen des alten Welttheils.

Sind daher von diesen einige Stämme durch das nördliche Asien auf die Westküste von Amerika übergegangen, und haben sie, kälteliebend [28], den hohen Andesrücken gegen Süden verfolgt; so muß diese Wanderung auf Wegen geschehen sein, auf welchen weder Heerden noch Cerealien den neuen Ankömmling begleiten konnten. Sollte vielleicht, als das lang erschütterte Reich der Hiongnu zerfiel, das Fortwälzen dieses mächtigen Stammes auch im Nordosten von China und Korea Völkerzüge veranlaßt

haben, bei denen gebildete Asiaten in den Neuen Continent übergingen? Wären diese Ankömmlinge Bewohner von Steppen gewesen, in denen Ackerbau nicht betrieben wird; so würde diese gewagte, durch Sprachvergleichung bisher wenig begünstigte Hypothese wenigstens den auffallenden Mangel der eigentlichen Cerealien in Amerika erklären. Vielleicht landete an den Küsten von Neu-Californien, durch Stürme verschlagen, eine von jenen asiatischen Priester-Colonien, welche mystische Träumereien zu fernen Seefahrten veranlaßten und von denen die Bevölkerungsgeschichte von Japan [29] zur Zeit der Thsinschi-huang-ti ein denkwürdiges Beispiel liefert.

Blieb demnach das Hirtenleben, diese wohlthätige Mittelstufe, welche nomadische Jägerhorden an den grasreichen Boden fesselt und gleichsam zum Ackerbau vorbereitet, den Urvölkern Amerika's unbekannt; so liegt in dieser Unbekanntschaft selbst der Grund von der Menschenleere der südamerikanischen Steppen. Um so freier haben sich in ihr die Naturkräfte in mannigfaltigen Thiergestalten entwickelt: frei, und nur durch sich selbst beschränkt, wie das Pflanzenleben in den Wäldern am

Orinoco, wo der Hymenäe und dem riesenstämmigen Lorbeer nie die verheerende Hand des Menschen, sondern nur der üppige Andrang schlingender Gewächse droht. Agutis, kleine buntgefleckte Hirsche, gepanzerte Armadille, welche rattenartig den Hasen in seiner unterirdischen Höhle aufschrecken; Heerden von trägen Chiguiren, schön gestreifte Viverren, welche die Luft verpesten; der große ungemähnte Löwe; buntgefleckte Jaguars (meist Tiger genannt), die den jungen selbsterlegten Stier auf einen Hügel zu schleppen vermögen: — diese und viele andere Thiergestalten [30] durchirren die baumlose Ebene.

Fast nur ihnen bewohnbar, hätte sie keine der nomadischen Völkerhorden, die ohnedies (nach asiatisch-indischer Art) die vegetabilische Nahrung vorziehen, fesseln können, stände nicht hier und da die Fächerpalme, Mauritia, zerstreut umher. Weit berühmt sind die Vorzüge dieses wohlthätigen Lebensbaumes. Er allein ernährt am Ausflusse des Orinoco, nördlich von der Sierra de Imataca, die unbezwungene Nation der Guaraunen. [31] Als sie zahlreicher und zusammengedrängt waren, erhoben sie nicht bloß ihre Hütten auf abgehauenen Palmen-

pfosten, die ein horizontales Tafelwerk als Fußboden trugen; sie spannten auch (so geht die Sage) Hangematten, aus den Blattstielen der Mauritia gewebt, künstlich von Stamm zu Stamm, um in der Regenzeit, wenn das Delta überschwemmt ist, nach Art der Affen auf den Bäumen zu leben. Diese schwebenden Hütten wurden theilweise mit Letten bedeckt. Auf der feuchten Unterlage schürten die Weiber zu häuslichem Bedürfniß Feuer an. Wer bei Nacht auf dem Flusse vorüberfuhr, sah die Flammen reihenweise auflodern, hoch in der Luft, von dem Boden getrennt. Die Guaraunen verdanken noch jetzt die Erhaltung ihrer physischen und vielleicht selbst ihrer moralischen Unabhängigkeit dem lockeren, halbflüssigen Moorboden, über den sie leichtfüßig fortlaufen, und ihrem Aufenthalt auf den Bäumen: einer hohen Freistatt, zu der religiöse Begeisterung wohl nie einen amerikanischen Styliten [32] leiten wird.

Aber nicht bloß sichere Wohnung, auch mannigfaltige Speise gewährt die Mauritia. Ehe auf der männlichen Palme die zarte Blüthenscheide ausbricht, und nur in dieser Periode der Pflanzen-

Metamorphose, enthält das Mark des Stammes ein sagoartiges Mehl, welches, wie das Mehl der Jatropha-Wurzel, in dünnen brodtähnlichen Scheiben gedörrt wird. Der gegohrne Saft des Baums ist der süße, berauschende Palmwein der Guaraunen. Die engschuppigen Früchte, welche röthlichen Tannenzapfen gleichen, geben, wie Pisang und fast alle Früchte der Tropenwelt, eine verschiedenartige Nahrung: je nachdem man sie nach völliger Entwicklung ihres Zuckerstoffes, oder früher, im mehlreichen Zustande, genießt. So finden wir auf der untersten Stufe menschlicher Geistesbildung (gleich dem Insect, das auf einzelne Blüthentheile beschränkt ist) die Existenz eines ganzen Völkerstammes an fast einen einzigen Baum gefesselt.

Seit der Entdeckung des Neuen Continents sind die Ebenen (Llanos) dem Menschen bewohnbar geworden. Um den Verkehr zwischen der Küste und der Guyana (dem Orinoco-Lande) zu erleichtern, sind hier und da Städte [33] an den Steppenflüssen erbaut. Ueberall hat Viehzucht in dem unermeßlichen Raume begonnen. Tagereisen von einander entfernt liegen einzelne, mit Rindsfellen gedeckte,

aus Schilf und Riemen geflochtene Hütten. Zahllose Schaaren verwilderter Stiere, Pferde und Maulesel (man schätzte sie zur friedlichen Zeit meiner Reise noch auf anderthalb Millionen Köpfe) schwärmen in der Steppe umher. Die ungeheure Vermehrung dieser Thiere der alten Welt ist um so bewundernswürdiger, je mannigfaltiger die Gefahren sind, mit denen sie in diesen Erdstrichen zu kämpfen haben.

Wenn unter dem senkrechten Strahl der niebewölkten Sonne die verkohlte Grasdecke in Staub zerfallen ist, klafft der erhärtete Boden auf, als wäre er von mächtigen Erdstößen erschüttert. Berühren ihn dann entgegengesetzte Luftströme, deren Streit sich in kreisender Bewegung ausgleicht, so gewährt die Ebene einen seltsamen Anblick. Als trichterförmige Wolken [34], die mit ihren Spitzen an der Erde hingleiten, steigt der Sand dampfartig durch die luftdünne, electrisch geladene Mitte des Wirbels empor: gleich den rauschenden Wasserhosen, die der erfahrne Schiffer fürchtet. Ein trübes, fast strohfarbiges Halblicht wirft die nun scheinbar niedrigere Himmelsdecke auf die verödete Flur. Der

Horizont tritt plötzlich näher. Er verengt die Steppe, wie das Gemüth des Wanderers. Die heiße, staubige Erde, welche im nebelartig verschleierten Dunstkreise schwebt, vermehrt die erstickende Luftwärme.[35] Statt Kühlung führt der Ostwind neue Gluth herbei, wenn er über den langerhitzten Boden hinweht.

Auch verschwinden allmählich die Lachen, welche die gelb gebleichte Fächerpalme vor der Verdunstung schützte. Wie im eisigen Norden die Thiere durch Kälte erstarren: so schlummert hier, unbeweglich, das Crocodil und die Boa-Schlange, tief vergraben in trockenem Letten. Ueberall verkündigt Dürre den Tod; und doch überall verfolgt den Dürstenden, im Spiele des gebogenen Lichtstrahls, das Trugbild[36] des wellenschlagenden Wasserspiegels. Ein schmaler Luftstreifen trennt das ferne Palmengebüsch vom Boden. Es schwebt durch Kiemung gehoben bei der Berührung ungleich erwärmter und also ungleich dichter Luftschichten. In finstere Staubwolken gehüllt, von Hunger und brennendem Durste geängstigt, schweifen Pferde und Rinder umher: diese dumpf aufbrüllend; jene mit langgestrecktem Halse gegen den Wind anschnaubend, um durch

die Feuchtigkeit des Luftstroms die Nähe einer nicht ganz verdampften Lache zu errathen.

Bedächtiger und verschlagener, sucht das Maulthier auf andere Weise seinen Durst zu lindern. Eine kugelförmige und dabei vielrippige Pflanze, der Melonen-Cactus [37], verschließt unter seiner stachligen Hülle ein wasserreiches Mark. Mit dem Vorderfuße schlägt das Maulthier die Stacheln seitwärts, und wagt es dann erst die Lippen behutsam zu nähern und den kühlen Distelsaft zu trinken. Aber das Schöpfen aus dieser lebendigen vegetabilischen Quelle ist nicht immer gefahrlos; oft sieht man Thiere, welche von Cactus-Stacheln am Hufe gelähmt sind.

Folgt auf die brennende Hitze des Tages die Kühlung der, hier immer gleich langen Nacht, so können Rinder und Pferde selbst dann nicht sich der Ruhe erfreuen. Ungeheure Fledermäuse saugen ihnen, während des Schlafes, vampyrartig das Blut aus; oder hängen sich an dem Rücken fest, wo sie eiternde Wunden erregen, in welche Mosquitos, Hippobosken und eine Schaar stechender Insecten sich ansiedeln. So führen die Thiere ein

schmerzenvolles Leben, wenn vor der Gluth der Sonne das Wasser auf dem Erdboden verschwindet.

Tritt endlich nach langer Dürre die wohlthätige Regenzeit ein, so verändert [38] sich plötzlich die Scene in der Steppe. Das tiefe Blau des bis dahin nie bewölkten Himmels wird lichter. Kaum erkennt man bei Nacht den schwarzen Raum im Sternbild des südlichen Kreuzes. Der sanfte phosphorartige Schimmer der Magellanischen Wolken verlischt. Selbst die scheitelrechten Gestirne des Adlers und des Schlangenträgers leuchten mit zitterndem, minder planetarischem Lichte. Wie ein entlegenes Gebirge, erscheint einzelnes Gewölk im Süden, senkrecht aufsteigend am Horizonte. Nebelartig breiten allmählich die vermehrten Dünste sich über den Zenith aus. Den belebenden Regen verkündigt der ferne Donner.

Kaum ist die Oberfläche der Erde benetzt, so überzieht sich die duftende Steppe mit Kyllingien, mit vielrispigem Paspalum und mannigfaltigen Gräsern. Vom Lichte gereizt, entfalten krautartige Mimosen ihre gesenkt schlummernden Blätter, und begrüßen die aufgehende Sonne, wie der Früh-

gesang der Vögel und die sich öffnenden Blüthen der Wasserpflanzen. Pferde und Rinder weiden nun in frohem Genusse des Lebens. Das hoch aufschießende Gras birgt den schöngefleckten Jaguar. Im sicheren Versteck auflauernd und die Weite des einigen Sprunges vorsichtig messend, erhascht er die vorüberziehenden Thiere, katzenartig wie der asiatische Tiger.

Bisweilen sieht man (so erzählen die Eingeborenen) an den Ufern der Sümpfe den befeuchteten Letten sich langsam und schollenweise erheben.[39] Mit heftigem Getöse, wie beim Ausbruche kleiner Schlammvulkane, wird die aufgewühlte Erde hoch in die Luft geschleudert. Wer des Anblicks kundig ist, flieht die Erscheinung; denn eine riesenhafte Wasserschlange oder ein gepanzertes Crocodil steigen aus der Gruft hervor, durch den ersten Regenguß aus dem Scheintode erweckt.

Schwellen nun allmählich die Flüsse, welche die Ebene südlich begrenzen: der Arauca, der Apure und der Payara; so zwingt die Natur dieselben Thiere, welche in der ersten Jahreshälfte auf dem wasserleeren, staubigen Boden vor Durst verschmachteten,

als Amphibien zu leben. Ein Theil der Steppe erscheint nun wie ein unermeßliches Binnenwasser.[40] Die Mutterpferde ziehen sich mit den Füllen auf die höheren Bänke zurück, welche inselförmig über dem Seespiegel hervorragen. Mit jedem Tage verengt sich der trockene Raum. Aus Mangel an Weide schwimmen die zusammengedrängten Thiere stundenlang umher, und nähren sich kärglich von der blühenden Grasrispe, die sich über dem braungefärbten gährenden Wasser erhebt. Viele Füllen ertrinken; viele werden von den Crocodilen erhascht, mit dem zackigen Schwanze zerschmettert, und verschlungen. Nicht selten bemerkt man Pferde und Rinder, welche, dem Rachen dieser blutgierigen, riesenhaften Eidechsen entschlüpft, die Spur des spitzigen Zahnes am Schenkel tragen.

Ein solcher Anblick erinnert unwillkührlich den ernsten Beobachter an die Biegsamkeit, mit welcher die alles aneignende Natur gewisse Thiere und Pflanzen begabt hat. Wie die mehlreichen Früchte der Ceres, so sind Stier und Roß dem Menschen über den ganzen Erdkreis gefolgt: vom Ganges bis an den Plata-Strom, von der afrikanischen

Meeresküste bis zur Gebirgsebene des Antisana, welche höher als der Kegelberg von Teneriffa liegt.[41] Hier schützt die nordische Birke, dort die Dattelpalme den ermüdeten Stier vor dem Strahl der Mittagssonne. Dieselbe Thiergattung, welche im östlichen Europa mit Bären und Wölfen kämpft, wird unter einem anderen Himmelsstriche von den Angriffen der Tiger und der Crocodile bedroht!

Aber nicht die Crocodile und der Jaguar allein stellen den südamerikanischen Pferden nach; auch unter den Fischen haben sie einen gefährlichen Feind. Die Sumpfwasser von Bera und Rastro[42] sind mit zahllosen electrischen Aalen gefüllt, deren schleimiger, gelbgefleckter Körper aus jedem Theile die erschütternde Kraft nach Willkühr aussendet. Diese Gymnoten haben 5 bis 6 Fuß Länge. Sie sind mächtig genug die größten Thiere zu tödten, wenn sie ihre nervenreichen Organe auf einmal in günstiger Richtung entladen. Die Steppenstraße von Uritucu mußte einst verändert werden, weil sich die Gymnoten in solcher Menge in einem Flüßchen angehäuft hatten, daß jährlich vor Betäubung viele Pferde in der Fuhrt ertranken. Auch fliehen alle

anderen Fische die Nähe dieser furchtbaren Aale. Selbst den Angelnden am hohen Ufer schrecken sie, wenn die feuchte Schnur ihm die Erschütterung aus der Ferne zuleitet. So bricht hier electrisches Feuer aus dem Schooße der Gewässer aus.

Ein malerisches Schauspiel gewährt der Fang der Gymnoten. Man jagt Maulthiere und Pferde in einen Sumpf, welchen die Indianer eng umzingeln, bis der ungewohnte Lärmen die muthigen Fische zum Angriff reizt. Schlangenartig sieht man sie auf dem Wasser schwimmen und sich, verschlagen, unter den Bauch der Pferde drängen. Von diesen erliegen viele der Stärke unsichtbarer Schläge. Mit gesträubter Mähne, schnaubend, wilde Angst im funkelnden Auge, fliehen andere das tobende Ungewitter. Aber die Indianer, mit langen Bambusstäben bewaffnet, treiben sie in die Mitte der Lache zurück.

Allmählich läßt die Wuth des ungleichen Kampfes nach. Wie entladene Wolken zerstreuen sich die ermüdeten Fische. Sie bedürfen einer langen Ruhe und einer reichlichen Nahrung, um zu sammeln, was sie an galvanischer Kraft verschwendet haben.

Schwächer und schwächer erschüttern nun allmählich ihre Schläge. Vom Geräusch der stampfenden Pferde erschreckt, nahen sie sich furchtsam dem Ufer, wo sie durch Harpune verwundet und mit dürrem, nicht leitendem Holze auf die Steppe gezogen werden.

Dies ist der wunderbare Kampf der Pferde und Fische. Was unsichtbar die lebendige Waffe dieser Wasserbewohner ist; was, durch die Berührung feuchter und ungleichartiger Theile[43] erweckt, in allen Organen der Thiere und Pflanzen umtreibt; was die weite Himmelsdecke donnernd entflammt, was Eisen an Eisen bindet und den stillen wiederkehrenden Gang der leitenden Nadel lenkt: alles, wie die Farbe des getheilten Lichtstrahls, fließt aus Einer Quelle; alles schmilzt in eine ewige, allverbreitete Kraft zusammen.

Ich könnte hier den gewagten Versuch eines Naturgemäldes der Steppe schließen. Aber wie auf dem Ocean die Phantasie sich gern mit den Bildern ferner Küsten beschäftigt; so werfen auch wir, ehe die große Ebene uns entschwindet, vorher einen flüchtigen Blick auf die Erdstriche, welche die Steppe begrenzen.

Afrika's nördliche Wüste scheidet die beiden Menschenarten, welche ursprünglich demselben Welttheil angehören und deren unausgeglichener Zwist so alt als die Mythe von Osiris und Typhon [44] scheint. Nördlich vom Atlas wohnen schlicht- und langhaarige Völkerstämme von gelber Farbe und kaukasischer Gesichtsbildung. Dagegen leben südlich vom Senegal, gegen Sudan hin, Negerhorden, die auf mannigfaltigen Stufen der Civilisation gefunden werden. In Mittel-Asien ist, durch die mongolische Steppe, sibirische Barbarei von der uralten Menschenbildung auf der Halbinsel von Hindostan getrennt.

Auch die südamerikanischen Ebenen begrenzen das Gebiet europäischer Halbcultur.[45] Nördlich, zwischen der Gebirgskette von Venezuela und dem antillischen Meere, liegen gewerbsame Städte, reinliche Dörfer und sorgsam bebaute Fluren an einander gedrängt. Selbst Kunstsinn, wissenschaftliche Bildung und die edle Liebe zu Bürgerfreiheit sind längst darinnen erwacht.

Gegen Süden umgiebt die Steppe eine schauervolle Wildniß. Tausendjährige Wälder, ein

undurchdringliches Dickicht erfüllen den feuchten Erdstrich zwischen dem Orinoco und dem Amazonenstrome. Mächtige, bleifarbige [46] Granitmassen verengen das Bett der schäumenden Flüsse. Berge und Wälder hallen wieder von dem Donner der stürzenden Wasser, von dem Gebrüll des tigerartigen Jaguar, von dem dumpfen, regenverkündenden [47] Geheul der bärtigen Affen.

Wo der seichte Strom eine Sandbank übrig läßt, da liegen mit offenem Rachen, unbeweglich wie Felsstücke hingestreckt, oft bedeckt mit Vögeln [48], die ungeschlachten Körper der Crocodile. Den Schwanz um einen Baumast befestigt, zusammengerollt, lauert am Ufer, ihrer Beute gewiß, die schachbrett-fleckige Boa-Schlange. Schnell entrollt und vorgestreckt, ergreift sie in der Furth den jungen Stier oder das schwächere Wildpret, und zwängt den Raub, in Geifer gehüllt, mühsam durch den schwellenden [49] Hals.

In dieser großen und wilden Natur leben mannigfaltige Geschlechter der Menschen. Durch wunderbare Verschiedenheit der Sprachen gesondert, sind einige nomadisch, dem Ackerbau fremd, Ameisen

Gummi und Erde genießend [50], ein Auswurf der Menschheit (wie die Otomaken und Jaruren); andere angesiedelt, von selbsterzielten Früchten genährt, verständig und sanfterer Sitten (wie die Maquiritarer und Macos). Große Räume zwischen dem Cassiquiare und dem Atabapo sind nur vom Tapir und von geselligen Affen, nicht von Menschen, bewohnt. In Felsen gegrabene Bilder [51] beweisen, daß auch diese Einöde einst der Sitz höherer Cultur war. Sie zeugen für die wechselnden Schicksale der Völker; wie es auch die ungleich entwickelten, biegsamen Sprachen thun, welche zu den ältesten und unvergänglichsten historischen Denkmälern der Menschheit gehören.

Wenn aber in der Steppe Tiger und Crocodile mit Pferden und Rindern kämpfen; so sehen wir an ihrem waldigen Ufer, in den Wildnissen der Guyana, ewig den Menschen gegen den Menschen gerüstet. Mit unnatürlicher Begier trinken hier einzelne Völkerstämme das ausgesogene Blut ihrer Feinde; andere würgen, scheinbar waffenlos und doch zum Morde vorbereitet [52], mit vergiftetem Daum-Nagel. Die schwächeren Horden, wenn sie

das sandige Ufer betreten, vertilgen sorgsam mit den Händen die Spur ihrer schüchternen Tritte.

So bereitet der Mensch auf der untersten Stufe thierischer Roheit, so im Scheinglanze seiner höheren Bildung sich stets ein mühevolles Leben. So verfolgt den Wanderer über den weiten Erdkreis, über Meer und Land, wie den Geschichtsforscher durch alle Jahrhunderte, das einförmige, trostlose Bild des entzweiten Geschlechts.

Darum versenkt, wer im ungeschlichteten Zwist der Völker nach geistiger Ruhe strebt, gern den Blick in das stille Leben der Pflanzen und in der heiligen Naturkraft inneres Wirken; oder, hingegeben dem angestammten Triebe, der seit Jahrtausenden der Menschen Brust durchglüht, blickt er ahndungsvoll aufwärts zu den hohen Gestirnen, welche in ungestörtem Einklang die alte, ewige Bahn vollenden.

Erläuterungen und Zusätze.

[1] (S. 3.) Der See Tacarigua.

Wenn man durch das Innere von Südamerika, von der Küste von Caracas oder Venezuela bis gegen die brasilianische Grenze, vom 10ten Grade nördlicher Breite bis zum Aequator vordringt: so durchstreicht man zuerst eine hohe Gebirgskette (die Küstenkette von Caracas), die von Westen gegen Osten gerichtet ist; dann die großen baumleeren Steppen oder Ebenen (los Llanos), welche sich vom Fuße der Küstenkette bis an das linke Ufer des Orinoco ausdehnen; endlich die Bergreihe, welche die Cataracten von Atures und Maypure veranlaßt. Zwischen den Quellen des Rio Branco und Rio Esquibo läuft nämlich diese Bergreihe, welche ich Sierra Parime nenne, von den Cataracten östlich gegen die holländische und französische Guyana fort. Sie ist der Sitz der wunderbaren Mythen des Dorado und ein, in viele Jöcher rostförmig getheiltes Massengebirge. An sie grenzt südwärts die waldreiche Ebene, in welcher der

Rio Negro und Amazonenstrom sich ihr Bette gebildet haben. Wer von diesen geographischen Verhältnissen näher unterrichtet sein will, vergleiche die große Carte von la Cruz-Olmedilla (1775), aus der fast alle neueren Carten von Südamerika entstanden sind, mit der Carte von Columbia, welche, nach meinen eigenen astronomischen Ortsbestimmungen entworfen, ich im Jahr 1825 herausgegeben.

Die Küstenkette von Venezuela ist, geographisch betrachtet, ein Theil der peruanischen Andeskette selbst. Diese theilt sich in dem großen Gebirgsknoten der Magdalenen-Quellen (Breite 1° 55′ bis 2° 20′) südlich von Popayan in drei Ketten, deren östlichste in die Schneeberge von Merida ausläuft. Diese Schneeberge senken sich gegen den Paramo de las Rosas in das hügelige Land von Quibor und Tocuyo, welches die Küstenkette von Venezuela mit den Cordilleren von Cundinamarca verbindet. Die Küstenkette läuft mauerartig ununterbrochen von Portocabello bis zum Vorgebirge Paria hin. Ihre mittlere Höhe ist kaum 750 Toisen. Doch erheben sich einzelne Gipfel, wie die mit Befarien (den rothblühenden amerikanischen Alpenrosen) geschmückte Silla de Caracas (auch Cerro de Avila genannt) bis 1350 Toisen über den Meeresspiegel. Das Ufer der Terra firma trägt Spuren der Verwüstung. Ueberall erkennt man die Wirkung der großen Strömung, welche

von Osten gegen Westen gerichtet ist und welche, nach Zerstückelung der caraibischen Inseln, den antillischen Meerbusen ausgefurcht hat. Die Erdzungen von Araya und Chuparipari, besonders die Küste von Cumana und Neu-Barcelona, bietet dem Geologen einen merkwürdigen Anblick dar. Die Klippen-Inseln Boracha, Caracas und Chimanas ragen thurmähnlich aus dem Meere hervor, und bezeugen den furchtbaren Andrang der einbrechenden Fluthen gegen die zertrümmerte Gebirgskette. Vielleicht war das antillische Meer, wie das mittelländische, einst ein Binnenwasser, das plötzlich mit dem Ocean in Verbindung trat. Die Inseln Cuba, Haiti und Jamaica enthalten noch die Reste des hohen Glimmerschiefer-Gebirges, welches diesen See nördlich begrenzte. Es ist auffallend, daß gerade da, wo diese drei Inseln sich einander am meisten nähern, auch die höchsten Gipfel emporsteigen. Man möchte vermuthen, der Hauptgebirgsstock dieser antillischen Kette habe zwischen Cap Tiburon und Morant Point gelegen. Die Kupferberge (Montañas de Cobre) bei Santiago de Cuba sind noch ungemessen, aber wahrscheinlich höher als die blauen Berge von Jamaica (1138 Toisen), welche etwas die Höhe des Gotthards-Passes übertreffen. Meine Vermuthungen über die Thalform des atlantischen Oceans und über den alten Zusammenhang der Continente habe ich schon in einem in Cumana geschriebenen Aufsatze:

Fragment d'un Tableau géologique de l'Amérique méridionale, genauer entwickelt (Journal de Physique, Messidor an IX). Merkwürdig ist es, daß Christoph Columbus selbst in einem seiner officiellen Berichte auf den Zusammenhang zwischen der Richtung des Aequinoctial-Stromes und der Küstengestaltung der großen Antillen aufmerksam macht (Examen critique de l'hist. de la Géographie T. III. p. 104—108).

Der nördliche und cultivirtere Theil der Provinz Caracas ist ein Gebirgsland. Die Uferkette ist, wie die der schweizer Alpen, in mehrere Joche oder Bergreihen getheilt, welche Längenthäler einschließen. Unter diesen ist am berühmtesten das anmuthige Thal von Aragua: welches eine große Menge Indigo, Zucker, Baumwolle und, was am auffallendsten ist, selbst europäischen Weizen hervorbringt. Den südlichen Rand dieses Thals begrenzt der schöne See von Valencia, dessen alt-indischer Name Tacarigua ist. Der Contrast seiner gegenüberstehenden Ufer giebt ihm eine auffallende Aehnlichkeit mit dem Genfer See. Zwar haben die öden Gebirge von Guigue und Guiripa einen minder ernsten und großartigen Charakter als die savoyischen Alpen; dagegen übertreffen aber auch die mit Pisang-Gebüschen, Mimosen und Triplaris dicht bewachsenen Ufer des Tacarigua alle Weingärten des Waadtlandes an malerischer

Schönheit. Der See hat eine Länge von etwa 10 Seemeilen (deren 20 auf einen Grad des Aequators gehen); er ist voll kleiner Inseln, welche, da die Verdampfung des Wasserbehälters stärker als der Zufluß ist, an Größe zunehmen. Seit einigen Jahren sind sogar Sandbänke als wahre Inseln hervorgetreten. Man giebt ihnen den bedeutsamen Namen der neu erschienenen, Las Aparecidas. Auf der Insel Cura wird die merkwürdige Art Solanum gebaut, deren Früchte eßbar sind und die Willdenow im **Hortus Berolinensis** (1816, Tab. XXVII) beschrieben hat. Die Höhe des Sees Tacarigua über dem Meere ist fast 1400 Fuß (genau nach meinen Messungen 230 Toisen) geringer als die mittlere Höhe des Thals von Caracas. Der See nährt eigene Fischarten (s. meine Observations de Zoologie et d'Anatomie comparée T. II. p. 179—181), und gehört zu den schönsten und freundlichsten Naturscenen, die ich auf dem ganzen Erdboden kenne. Beim Baden wurden wir, Bonpland und ich, oft durch den Anblick der Bava geschreckt: einer unbeschriebenen, etwa 3 bis 4 Fuß langen crocodilartigen Eidechse (Dragonne?) von scheußlichem Ansehen, aber dem Menschen unschädlich. In dem See von Valencia fanden wir eine Typha (Rohrkolben), die mit der europäischen Typha angustifolia ganz identisch ist: ein sonderbares, für die Pflanzen-Geographie wichtiges Factum!

Um den See, in den Thälern von Aragua, werden beide Varietäten des Zuckerrohrs, das gemeine, Caña criolla, und das neu eingeführte der Südsee, Caña de Otaheiti, cultivirt. Letzteres hat ein weit lichteres, angenehmeres Grün, so daß man schon in großer Entfernung ein Feld tahitischen Zuckerschilfes von dem gemeinen unterscheidet. Cook und Georg Forster haben das Zuckerrohr von Otaheiti zuerst beschrieben, aber, wie man aus Forster's trefflicher Abhandlung von den eßbaren Pflanzen der Südsee-Inseln ersieht, den Werth dieses kostbaren Products wenig gekannt. Bougainville brachte es nach Ile de France, von wo aus es nach Cayenne, und seit 1792 nach Martinique, Santo Domingo oder Haiti, und nach mehreren der kleinen Antillen kam. Der kühne, aber unglückliche Capitän Bligh verpflanzte es mit dem Brodtfruchtbaum nach Jamaica. Von Trinidad, einer dem Continente nahen Insel, ging das Zuckerrohr der Südsee nach der nahegelegenen Küste von Caracas über. Es ist für diese Gegenden wichtiger als der Brodtfruchtbaum geworden: der ein so wohlthätiges, an Nahrungsstoff reiches Gewächs, als der Pisang ist, wohl nie verdrängen wird. Das Zuckerrohr von Otaheiti ist dazu viel saftreicher als das gewöhnliche, dem man einen ost-asiatischen Ursprung zuschreibt. Es giebt auf gleichem Flächenraume ein Drittheil Zucker mehr als die Caña criolla, deren Rohr dünner und

enger gegliedert ist. Da überdies die westindischen Inseln großen Mangel an Brennmaterial zu leiden anfangen (auf der Insel Cuba werden die Zuckerpfannen mit Orangenholz geheizt), so ist das neue Zuckerrohr um so wichtiger, als es ein dickeres, holzreicheres Rohr (bagaso) liefert. Wäre nicht die Einführung dieses neuen Products fast gleichzeitig mit dem Anfang des blutigen Negerkrieges in St. Domingo gewesen, so würden die Zuckerpreise in Europa damals noch höher gestiegen sein, als sie ohnedies schon die verderbliche Störung des Landbaues und des Handels hatte steigen lassen. Eine wichtige Frage ist, ob das Zuckerrohr von Otaheiti, seinem vaterländischen Boden entrissen, allmählich ausarten und in gemeines Zuckerrohr übergehen wird. Die bisherigen Erfahrungen haben gegen die Ausartung entschieden. Auf der Insel Cuba bringt eine Caballeria, d. i. ein Flächenraum von 34969 Quadrat-Toisen, 870 Centner Zucker hervor, wenn die Caballeria mit otaheitischem Zuckerrohr bepflanzt ist. Sonderbar genug, daß dieses wichtige Erzeugniß der Südsee-Inseln gerade in demjenigen Theil der spanischen Colonien gebaut wird, welcher von der Südsee am entferntesten ist! Man schifft von den peruanischen Küsten in 25 Tagen nach Otaheiti, und doch kannte man zur Zeit meiner Reise in Peru und Chili noch nicht das otaheitische Zuckerrohr. Die Einwohner der Osterinsel, welche großen Mangel an süßem

Wasser leiden, trinken Zuckerrohr-Saft und (was physiologisch sehr merkwürdig ist) auch Seewasser. Auf den Societäts-, Freundschafts- und Sandwich-Inseln wird das hellgrüne und dickrohrige Zuckerschilf überall cultivirt.

Außer der Caña de Otaheiti und der Caña criolla baut man in Westindien auch ein röthliches afrikanisches Zuckerrohr an. Man nennt es Caña de Guinea. Es ist wenig saftreicher als das gemeine asiatische. Doch hält man den Saft der afrikanischen Abänderung zu der Fabrication des Zuckerbranntweins für besonders geeignet.

Mit dem lichten Grün des tahitischen Zuckerschilfes contrastirt in der Provinz Caracas sehr schön der dunkle Schatten der Cacao-Pflanzungen. Wenige Bäume der Tropenwelt sind so dicklaubig als Theobroma Cacao. Dieses herrliche Gewächs liebt heiße und feuchte Thäler. Große Fruchtbarkeit des Bodens und Insalubrität der Luft sind in Südamerika wie in Süd-Asien unzertrennlich mit einander verbunden. Ja man bemerkt, daß, je nachdem die Cultur eines Landes zunimmt, je nachdem die Wälder vermindert, Boden und Klima trockner werden: auch die Cacao-Pflanzungen weniger gedeihen. So werden sie in der Provinz Caracas minder zahlreich, während sie sich in den östlicheren Provinzen von Neu-Barcelona und Cumana, besonders in dem feuchten,

waldigen Erdstrich zwischen Cariaco und dem Golfo triste, schnell vermehren.

[2] (S. 4.) Bänke nennen die Eingebornen die Erscheinung.

Die Llanos von Caracas sind mit einer mächtigen, weit verbreiteten Formation von altem Conglomerat ausgefüllt. Wenn man aus den Thälern von Aragua über das südlichste Bergjoch der Küstenkette von Guigue und Villa de Cura gegen Parapara herabsteigt, so trifft man auf einander folgend: Gneiß und Glimmerschiefer; ein, wahrscheinlich silurisches, Uebergangsgebirge von Thonschiefer und schwarzem Kalkstein; Serpentin und Grünstein in kugelig abgesonderten Stücken; endlich dicht an dem Rande der großen Ebene kleine Hügel von augithaltigem Mandelstein, und Porphyrschiefer. Diese Hügel zwischen Parapara und Ortiz erschienen mir als vulkanische Ausbrüche an dem alten Meerufer der Llanos. Weiter nördlich stehen die grotesken, weitberufenen, höhlenreichen Klippen, Morros de San Juan genannt, welche eine Art Teufelsmauer bilden, von krystallinischem Korn, wie gehobener Dolomit. Sie sind daher mehr als Theile des Ufers denn als Inseln in dem alten Meerbusen zu betrachten. Ich nenne die Llanos einen Meerbusen: denn wenn man ihre geringe Erhabenheit über dem jetzigen Meeresspiegel,

ihre dem ost=westlichen Rotations=Strome gleichsam geöffnete Form, und die Niedrigkeit der östlichen Küste zwischen dem Ausfluß des Orinoco und des Essequibo betrachtet; so kann man wohl nicht zweifeln, daß das Meer einst dies ganze Bassin zwischen der Küstenkette und der Sierra de la Parime überschwemmte, und westlich bis an das Gebirge von Merida und Pamplona (wie durch die lombardischen Ebenen an die cottischen und penninischen Alpen) schlug. Auch ist die Neigung oder der Abfall der amerikanischen Llanos von Westen gegen Osten gerichtet. Ihre Höhe bei Calabozo, in 100 geographischen Meilen Entfernung vom Meere, beträgt indeß kaum 30 Toisen: also noch 15 weniger als die Höhe von Pavia, und 45 weniger als die von Mailand in der lombardischen Ebene, zwischen den schweizerisch=lepontinischen Alpen und den ligurischen Apenninen. Die Erdgestaltung erinnert hier an Claudians Ausdruck: curvata tumore parvo planities. Die Horizontalität (Söhligkeit) der Llanos ist so vollkommen, daß in vielen Theilen derselben in mehr als 30 Quadratmeilen kein Theil Einen Fuß höher als der andere zu liegen scheint. Denkt man sich dazu die Abwesenheit alles Gesträuches, ja in der Mesa de Pavones selbst aller isolirten Palmenstämme; so kann man sich ein Bild entwerfen von dem sonderbaren Anblick, welchen diese meergleiche, öde Fläche gewährt. So weit das

Auge reicht, ruht es fast auf keinem Gegenstand, der einige Zolle erhaben ist. Wäre hier nicht, wegen des Zustandes der untern Luftschichten und des Spiels der Strahlenbrechung, der Horizont stets unbestimmt begrenzt und wellenförmig zitternd; so könnte man mit dem Sextanten Sonnenhöhen über dem Saume der Ebene, wie über dem Meerhorizonte, nehmen. Bei dieser großen Söhligkeit des alten Seebodens sind die Bänke um so auffallender. Es sind gebrochene Flözschichten, welche prallig ansteigen, 2 bis 3 Fuß höher als das umliegende Gestein, und sich in einer Länge von 10 bis 12 geographischen Meilen einförmig ausdehnen. Diese Bänke geben kleinen Steppenflüssen ihren Ursprung.

Auf der Rückreise vom Rio Negro, als wir die Llanos de Barcelona durchstrichen, fanden wir häufige Spuren von Erdfällen. Statt der hohen Bänke sahen wir hier einzelne Gyps-Schichten 3 bis 4 Toisen tiefer als das umliegende Gestein. Ja weiter westlich, nahe bei der Einmündung des Caura-Stroms in den Orinoco, versank im Jahr 1790 (bei einem Erdbeben) ein großer Strich dicken Waldes östlich von der Mission von S. Pedro de Alcantara. Es bildete sich dort in der Ebene ein See, der über 300 Toisen im Durchmesser hatte. Die hohen Bäume (Desmanthus, Hymenäen und Malpighien) blieben lange grün und belaubt unter dem Wasser.

[3] (S. 4.) Man glaubt den küstenlosen Ocean vor sich zu sehen.

Die Aussicht auf die ferne Steppe ist um so auffallender, als man lange, im Dickicht der Wälder, an einen engen Gesichtskreis, und mit diesem an den Anblick einer reichgeschmückten Natur gewöhnt ist. Unauslöschlich wird mir der Eindruck sein, den uns die Llanos gewährten, als wir sie auf der Rückkehr vom Oberen Orinoco, von einem Berge, der dem Ausfluß des Rio Apure gegenüber liegt, bei dem Hato del Capuchino, zuerst in weiter Ferne wieder sahen. Die Sonne war eben untergegangen. Die Steppe schien wie eine Halbkugel anzusteigen. Das Licht der aufgehenden Gestirne war gebrochen in der Schicht der unteren Luft. Weil die Ebene durch die Wirkung der scheitelrechten Sonnenstrahlen übermäßig erhitzt wird, so dauert das Spiel der strahlenden Wärme, des aufsteigenden Luftstroms und der unmittelbaren Berührung ungleich dichter Schichten der Atmosphäre die ganze Nacht über fort.

[4] (S. 5.) Nackte Felsrinde.

Ungeheure Landstrecken, in denen bloß nacktes Gestein plattenförmig zu Tage ansteht, geben den Wüsten Afrika's und Asiens einen eigenen Charakter. Im Schamo, der die Mongolei (die Bergkette Ulangom und Malakha-

Dola) vom nordwestlichen China trennt, heißen diese Felsbänke Tsy. Auch in der Waldebene des Orinoco trifft man sie, von dem üppigsten Pflanzenwuchse umgeben (Relation hist. T. II. p. 279). Mitten in diesen ganz vegetationsleeren, kaum mit einigen Lichenen bedeckten, granitischen und syenitischen Steinplatten von einigen tausend Fuß Durchmesser finden sich kleine Inseln von Dammerde, mit niedrigen, immerblühenden Kräutern bedeckt. Sie geben diesen Stellen in der Waldung oder am Rande derselben das Ansehen kleiner Gärten. Die Mönche am Oberen Orinoco halten die ganz söhligen nackten Steinebenen, wenn sie von großer Ausdehnung sind, sonderbarerweise für Fieber und andere Krankheiten erregend. Manche Missions-Dörfer sind wegen einer solchen, sehr weit verbreiteten Meinung verlassen und an andere Orte verlegt worden. Sollten die Steinplatten (laxas) bloß durch größere Wärmestrahlung, oder auch chemisch auf den Luftkreis wirken?

[5] (S. 5.) Llanos und Pampas von Südamerika, und Grasfluren am Missouri.

Unsere physikalische und geognostische Ansicht des westlichen Gebirgslandes von Nordamerika ist durch die kühnen Reisen des Major Long, durch die trefflichen Arbeiten seines Begleiters, Edwin James, und am meisten

durch die vielumfassenden Beobachtungen des Capitän Frémont, mannigfaltig berichtigt worden. Alle eingezogenen Nachrichten setzen nun in ein klares Licht, was ich in meinem Werke über Neu-Spanien von den nördlichen Gebirgsketten und Ebenen nur als Vermuthungen entwickeln konnte. In der Naturbeschreibung wie in historischen Untersuchungen stehen die Thatsachen lange einzeln da, bis es gelingt, durch mühsames Nachforschen sie mit einander in Verbindung zu setzen.

Die Ostküste der Vereinigten Staaten von Nordamerika ist von Südwest gegen Nordost gerichtet, wie jenseits des Aequators die brasilianische Küste vom Plata-Strome an bis gegen Olinda hin. In beiden Ländern streichen in einer geringen Entfernung vom Littoral zwei Gebirgszüge, mehr parallel unter einander, als sie es der westlich gelegenen Andeskette (den Cordilleren von Chili und Peru) oder den nord-mexicanischen Rocky Mountains sind. Das Gebirgssystem der südlichen Erdhälfte, das brasilianische, bildet eine isolirte Gruppe, deren höchste Gipfel (Itacolumi und Itambe) sich nicht über 900 Toisen erheben. Nur die östlichen, dem Meere näheren Bergjöcher sind regelmäßig von SSW nach NNO gerichtet; gegen Westen nimmt die Gruppe an Breite zu, indem ihre Höhe beträchtlich vermindert wird. Die Hügelketten der Parecis nähern sich den Flüssen Itenes oder Guaporé, wie die Berge von Aguapehi und

San Fernando (südlich von Villabella) sich dem Hochgebirge der Andes von Cochabamba und Santa Cruz da la Sierra nahen.

Eine unmittelbare Verbindung der beiden Bergsysteme an der atlantischen und Südsee-Küste (der brasilianischen und peruanischen Cordilleren) findet nicht statt; die Niederung der Provinz Chiquitos, ein von Norden gegen Süden gerichtetes Längenthal, gleichmäßig geöffnet in die Ebenen des Amazonen- und Plata-Stroms, trennt das westliche Brasilien von dem östlichen Alto Perú. Hier, wie in Polen und Rußland, bildet ein oft unbemerkbarer Erdrücken (slavisch Uwaly) die Wasserscheidungslinie zwischen dem Pilcomayo und Madeira, zwischen dem Aguapehi und Guaporé, zwischen dem Paraguay und dem Rio Topayos. Die Schwelle (seuil) zieht sich von Chayanta und Pomabamba (Br. 19°—20°) gegen Südost hin, durchsetzt die Niederung der, dem Geographen seit Vertreibung der Jesuiten fast wieder unbekannt gewordenen Provinz Chiquitos, und bildet in nordöstlicher Richtung, wo nur einzelne Berge sich erheben, die divortia aquarum an den Quellen des Baures und bei Villabella (Br. 15°—17°).

Dieser, für den Verkehr der Völker und ihre wachsende Cultur so wichtigen Wasserscheidungslinie entspricht in der nördlichen Hemisphäre von Südamerika eine zweite (Br. 2°—3°), welche das Flußgebiet des Orinoco von

dem Flußgebiet des Rio Negro und Amazonenflusses trennt. Man möchte diese Erhebungen in den Ebenen, diese Schwellen (terrae tumores nach Frontin) gleichsam wie unentwickelte Bergsysteme betrachten, welche bestimmt waren zwei isolirt scheinende Gruppen, die Sierra Parime und das brasilianische Hochland, an die Andeskette von Timana und Cochabamba anzuknüpfen. Solche bisher wenig beachtete Verhältnisse begründen die von mir aufgestellte Eintheilung von Südamerika in drei Niederungen oder Flußgebiete: die des Orinoco (im unteren Laufe), des Amazonenstromes und des Rio de la Plata; Niederungen, von denen (wie bereits oben bemerkt) die äußersten Steppen oder Grasfluren sind, die mittlere aber, zwischen der Sierra Parime und der brasilianischen Berggruppe, als Waldebene (Hylaea) zu betrachten ist.

Will man mit gleich wenigen Zügen ein Naturbild von Nordamerika entwerfen, so hefte man erst den Blick auf das anfangs schmale, dann an Höhe und Breite zunehmende Bergjoch der Andeskette: in Panama, Veragua, Guatimala und Neu-Spanien, von Südost gegen Nordwesten gerichtet. Dieses Bergjoch, ein Sitz früherer Menschencultur, setzt dem allgemeinen tropischen Meeresstrome, wie der schnellern Handelsverbindung zwischen Europa, West-Afrika und dem östlichen Asien gleiche Hindernisse entgegen. Seit dem 17ten

Breitengrade, seit dem berufenen Isthmus von Tehuantepec wendet es sich ab von der Küste des Stillen Meeres, und wird, von Süden gegen Norden streichend, eine Cordillere des inneren Landes. In Nord-Mexico bildet das Kranich-Gebirge (Sierra de las Grullas) einen Theil der Rocky Mountains. Hier entspringen westlich der Columbia-Fluß und der Rio Colorado von Californien; östlich der Rio roxo de Natchitoches, der Canadian River, der Arkansas und der (seichte) Platte-Fluß, welchen unwissende Geographen neuerdings in einen silberverheißenden Plata-Strom umgewandelt haben. Zwischen den Quellen dieser Ströme erheben sich (Br. 37° 20′ bis 40° 13′) drei Schreckhörner von glimmer-armem und hornblende-reichem Granit: die spanischen Pics, James oder Pike's Pic, und Big Horn oder Long's Pic genannt. (S. mein Essai politique sur la Nouvelle-Espagne 2ème éd. T. I. p. 82 und 109.) Ihre Höhe übertrifft alle Gipfel der nord-mexicanischen Andeskette: welche überhaupt, von dem Parallel des 18ten und 19ten Grades, oder von der Gruppe des Orizaba (2717 T.) und Popocatepetl (2771 T.) an bis nach Santa Fé und Taos in Neu-Mexico hin, nirgends in die ewige Schneegrenze reicht. James Pic (Br. 38° 48′) soll 1798 Toisen hoch sein; aber von dieser Höhe sind nur 1335 T. trigonometrisch gemessen, die übrigen 463 T. gründen sich, bei Abwesenheit aller

Barometer-Beobachtungen, auf ungewisse Schätzungen der Flußgefälle. Da fast nie eine trigonometrische Messung am Meeresspiegel selbst unternommen werden kann, so sind die Bestimmungen unersteigbarer Höhen immer zum Theil trigonometrisch, zum Theil barometrisch. Die Schätzungen der Gefälle der Flüsse, ihrer Schnelligkeit und der Länge ihres Laufs sind so trügerisch, daß die Ebene am Fuß der Rocky Mountains zunächst den im Text genannten Berggipfeln, vor der wichtigen Expedition des Capitän Frémont, bald 8000, bald nur 3000 Fuß hoch geschätzt worden ist (Long's Expedition Vol. II. p. 36, 362, 382, App. p. XXXVII). Aus einem ähnlichen Mangel von barometrischen Messungen war so lange die wahre Höhe des Himalaya ungewiß geblieben; dagegen jetzt wissenschaftliche Cultur in Ostindien dergestalt zugenommen hat, daß, als Capitän Gerard sich auf dem Tarhigang, nahe am Sutledje, nördlich von Shipke zu der Höhe von 18210 Pariser Fuß erhob, er drei Barometer zerbrechen konnte und ihm doch noch vier eben so genaue übrig blieben (Critical Researches on philology and geography 1824 p. 144).

Im Nord-Nord-Westen von Spanish, James, Long's und Laramie Pics hat Frémont auf den Expeditionen, welche er auf Befehl der Regierung der Vereinigten Staaten in den Jahren 1842 bis 1844 gemacht, den höchsten Gipfel der ganzen Kette der Rocky

Mountains aufgefunden und barometrisch gemessen. Dieser Schneegipfel gehört zu der Gruppe der Windfluß-Berge (Wind-River Mountains). Er führt auf der großen Carte, welche der Chef des topographischen Bureau's zu Washington, der Oberst Abert, herausgegeben, den Namen Fremont's Peak, und liegt unter 43° 10′ Br. und 112° 35′ Länge, also fast 5° ½ nördlicher als Spanish Peak. Seine Höhe ist nach einer unmittelbaren Messung 12730 Pariser Fuß. Fremont's Peak ist demnach 324 Toisen höher als nach Long's Angabe James Peak, welcher seiner Position nach mit Pike's Peak der eben erwähnten Carte identisch ist. Die Wind-River Mountains bilden die Wasserscheide (divortia aquarum) zwischen beiden Meeren. „Von dem Culminationspunkte", sagt Capitän Frémont in seinem officiellen Berichte (Report of the Exploring Expedition to the Rocky Mountains in the year 1842, and to Oregon and North California in the years 1843—44 p. 70), „sahen wir auf der einen Seite zahllose Alpenseen und die Quellen des Rio Colorado, welcher durch den Golf von Californien seine Wasser der Südsee zuführt; auf der anderen Seite das tiefe Thal des Wind River, wo die Quellen des Gelbstein-Flusses (Yellowstone River) liegen, eines der Hauptzweige des Missouri, der sich bei St. Louis mit dem Mississippi vereinigt. Gegen

Nordwest erheben ihr mit ewigem Schnee bedecktes Haupt die Trois Tetons, in denen sich der eigentliche Ursprung des Missouri befindet, unfern der Quellwasser des Oregon oder Columbia-River, nämlich des Zweiges, welcher Snake River oder Lewis Fork genannt wird." Zum Erstaunen der kühnen Bergbesteiger wurde die Höhe von Fremont's Peak von Bienen besucht. Vielleicht waren sie, wie die Schmetterlinge, welche ich in noch viel höheren Regionen in der Andeskette, ebenfalls in dem Bereich des ewigen Schnees, gesehen, unwillkührlich durch den aufsteigenden Luftstrom heraufgezogen. Auch fern von den Küsten in der Südsee habe ich großflüglige Lepidopteren auf die Schiffe fallen sehen, von Landwinden weit in das Meer getrieben.

Frémont's Carte und geographische Untersuchungen umfassen den ungeheuren Länderstrich von der Mündung des Kanzas River in den Missouri bis zu den Wasserfällen des Columbia und den Missionen Santa Barbara und Pueblo de los Angeles in Neu-Californien: ein Längen-Unterschied von 28° (an 340 geogr. Meilen) zwischen den Parallelen von 34° bis 45° nördlicher Breite. Vierhundert Punkte sind durch Barometer-Messungen hypsometrisch und großentheils auch astronomisch bestimmt worden: so daß eine Länderstrecke, welche mit den Krümmungen des Weges an 900 geographische Meilen betrug, von der Mündung des Kanzas-Flusses bis zum Fort

Vancouver und zu den Küsten der Südsee (fast 180 Meilen mehr als die Entfernung von Madrid bis Tobolsk) in einem Profile über der Meeresfläche hat können dargestellt werden. Da ich glaube der Erste gewesen zu sein, der es unternommen hat die Gestaltung ganzer Länder (die iberische Halbinsel, das Hochland von Mexico und die Cordilleren von Südamerika) in geognostischen Profilen darzustellen (die halb-perspectivischen Projectionen eines sibirischen Reisenden, des Abbé Chappe, waren auf bloße und meist sehr alberne Schätzungen von Flußgefällen gegründet); so ist es mir eine besondere Freude die graphische Methode, welche die Erdgestaltung in senkrechter Richtung, die Erhebung des Starren über dem Flüssigen, darstellt, auf die großartigste Weise angewandt zu sehen. Unter den mittleren Breiten von 37° bis 43° bieten die Rocky Mountains außer den großen Schneegipfeln, welche mit der Höhe des Pics von Teneriffa zu vergleichen sind, Hochebenen in einer Ausdehnung dar, wie man sie kaum sonst auf der Erde findet, und welche an Breite von Osten nach Westen die mexicanische Hochebene fast um das Doppelte übertreffen. Von dem Gebirgsstock, der etwas westlich vom Fort Laramie anfängt, bis jenseits der Wahsatch Mountains erhält sich ununterbrochen eine Anschwellung des Bodens von fünf- bis siebentausend Fuß über dem Meeresspiegel; ja sie füllt noch, von 34° bis zu 45° Breite, den

ganzen Raum zwischen den eigentlichen Rocky Mountains und der californischen Schneekette der Küste aus. Dieser Raum, eine Art von breitem Längenthale wie das des Sees von Titicaca, wird von den, der westlichen Gegenden sehr kundigen Reisenden Joseph Walker und Capitän Frémont the Great Basin genannt; es ist eine Terra incognita von wenigstens 8000 geographischen Quadratmeilen, dürre, fast menschenleer, und voll Salzseen, deren größter 3940 Pariser Fuß über dem Meeresspiegel erhaben ist und mit dem schmalen Utah-See zusammenhängt (Frémont, Report of the Exploring Expedition p. 154 und 273—276). In den letzteren fließt der wasserreiche Felsen-Fluß (Timpan Ogo in der Utah-Sprache). Der Pater Escalante hat Frémont's Great Salt Lake im Jahr 1776 auf seiner Wanderung von Santa Fé del Nuevo Mexico nach Monterey in Neu-Californien entdeckt und ihm, Fluß und See verwechselnd, den Namen Laguna de Timpanogo gegeben. Als solche habe ich dieselbe in meine Carte von Mexico eingetragen, was zu vielem unkritischen, schon von dem kenntnißvollen amerikanischen Geographen Tanner gerügten Streit über die vorgegebene Nicht-Existenz eines großen salzigen Binnenwassers Anlaß gegeben hat. (Humboldt, Atlas Mexicain plch. 2; Essai politique sur la Nouv. Esp. T. I. p. 231, T. II. p. 243, 313 und 420; Frémont,

Upper California 1848 p. 9; vergl. auch noch Duflot de Mofras, Exploration de l'Orégon 1844 T. II. p. 40.) Gallatin sagt ausdrücklich in der Abhandlung über die einheimischen Volksstämme in der Archaeologia Americana Vol. II. p. 140: »General Ashley and Mr. J. S. Smith have found the Lake Timpanogo in the same latitude and longitude nearly as had been assigned to it in Humboldt's Atlas of Mexico.«

Ich verweile geflissentlich bei diesen Betrachtungen über die wunderbare Anschwellung des Bodens in der Region der Rocky Mountains, weil sie ohne allen Zweifel durch ihre Ausdehnung und Höhe einen großen, bisher unbeachteten Einfluß auf das Klima der ganzen Nordhälfte des Neuen Continents in Süden und Osten ausüben muß. In der großen ununterbrochenen Hochebene sah Frémont alle Nächte im Monat August das Wasser sich mit Eis belegen. Nicht geringer ist die Wichtigkeit der Erdgestaltung hier für den socialen Zustand und die Fortschritte der Cultur in dem großen nordamerikanischen Freistaate. Ohnerachtet die Wasserscheide eine Höhe erreicht, welche der der Päſſe vom Simplon (6170 F.), vom Gotthard (6440 F.) und vom Großen Bernhard (7476 F.) nahe kommt; ist doch das Ansteigen so gedehnt und allmählich, daß dem Verkehr auf Fuhrwerk und Wagen aller Art zwischen dem Missouri-

und Oregon-Gebiete, zwischen den atlantischen Staaten und den neuen Ansiedelungen am Oregon oder Columbia-Flusse, zwischen den Küsten, die Europa und China gegenüberliegen, nichts entgegensteht. Die Entfernung von Boston bis zum alten Astoria an der Südsee, am Ausfluß des Oregon, ist auf geradem Wege nach Unterschied der Längengrade 550 geogr. Meilen, ohngefähr $^1/_6$ weniger als die Entfernung von Lissabon zum Ural bei Katharinenburg. Bei einem so sanften Ansteigen der Hochebene, die vom Missouri nach Californien und in das Oregon-Gebiet führt (von Fort und Fluß Laramie am nördlichen Zweige des Platte River bis Fort Hall am Lewis Fork des Columbia River waren alle gemessenen Lagerplätze fünf- bis siebentausend, ja in Old Park 9760 Pariser Fuß hoch!), hat man nicht ohne Mühe den Culminationspunkt, den der divortia aquarum, bestimmt. Er befindet sich südlich von den Wind-River Mountains, ziemlich genau in der Mitte des Weges vom Missisippi zum Littoral der Südsee, in einer Höhe von 7027 Fuß: also nur 450 Fuß niedriger als der Paß des Großen Bernhard. Die Einwanderer nennen diesen Culminationspunkt den South Paß (Frémont's Report p. 3, 60, 70, 100 und 129). Er liegt in einer anmuthigen Gegend, wo viele Artemisien, besonders A. tridentata (Nuttall), Aster-Arten und Cacteen das Glimmerschiefer- und Gneiß-Gestein bedecken.

Astronomische Bestimmungen geben: Br. 42° 24′, L. 111° 46′. Adolf Erman hat schon darauf aufmerksam gemacht, daß das Streichen der großen ost-asiatischen aldanischen Gebirgskette, welche das Lena-Gebiet von den Zuflüssen des Großen Oceans (der Südsee) trennt, als größter Kreis auf der Erdkugel verlängert, durch viele Gipfel der Rocky Mountains zwischen 40° und 55° Breite geht. „Eine amerikanische Bergkette und eine asiatische scheinen dergestalt nur Theile von derselben, auf kürzestem Wege ausgebrochenen Spalte.“ (Vergl. Erman, Reise um die Erde Abth. I. Bd. 3. S. 8, Abth. II. Bd. 1. S. 386 mit dessen Archiv für wissenschaftliche Kunde von Rußland Bd. VI. S. 671.)

Von den Rocky Mountains, die sich gegen den lang beeisten Mackenzie-Strom herabsenken, und von dem Hochlande, auf dem sich einzelne Schneegipfel erheben, ist ganz zu unterscheiden das westlichere, höhere Gebirge des Littorals, die Reihe der californischen Seealpen, die Sierra Nevada de California. So unverständig ausgewählt auch die leider allgemein eingeführte Benennung Fels-Gebirge (Rocky Mountains) für die nördlichste Fortsetzung der mexicanischen Centralkette ist, so scheint es mir doch nicht rathsam sie, wie man häufig versucht, Oregon-Kette zu nennen. Allerdings liegen in derselben die Quellwasser der drei Hauptäste (Lewis's, Clark's and North Fork), welche den

mächtigen Oregon oder Columbia-Fluß bilden; aber derselbe Fluß durchbricht auch die californische Kette der mit ewigem Schnee bedeckten Seealpen. Der Name Oregon-District wird politisch und officiell auch für das kleinere Ländergebiet westlich von der Littoral-Kette gebraucht, da wo das Fort Vancouver und die Walahmuttischen Ansiedelungen (Settlements) liegen; und es ist vorsichtiger den Namen Oregon weder der Central- noch Littoral-Kette zu geben. Dieser Name hat übrigens einen berühmten Geographen, Herrn Malte-Brun, zu einem Mißverständniß der seltensten Art verleitet. Er las auf einer alten spanischen Carte: „und noch weiß man nicht (y aun se ignora), wo die Quelle dieses Flusses (des jetzt so genannten Columbia-Flusses) ist"; und glaubte in dem Worte ignora den Namen des Oregon zu erkennen. (S. mein Essai polit. sur la Nouv. Espagne T. II. p. 314.)

Die Felsen, welche bei dem Durchbruch der Kette die Cataracten des Columbia bilden, bezeichnen die Fortsetzung der Sierra Nevada de California vom 44ten bis zum 47ten Breitengrade (Frémont, Geographical Memoir upon Upper-California 1848 p. 6). In dieser nördlichen Fortsetzung liegen die drei Colosse Mount Jefferson, Mount Hood und Mount St. Helens, welche sich bis 14540 Par. Fuß über die Meeresfläche erheben. Die Höhe dieser Littoral-Kette (Coast

Range) übersteigt also weit die der Rocky Mountains. „Auf einer achtmonatlangen Reise, die wir längs den Seealpen machten", sagt Capitän Frémont (Report p. 274), „haben wir unablässig Schneegipfel im Angesicht gehabt; ja, wenn wir die Rocky Mountains im South Paß in einer Höhe von 7027 Fuß übersteigen konnten, so fanden wir dagegen in den Seealpen, welche in mehrere Parallelketten getheilt sind, die Pässe volle 2000 Fuß höher"; also nur 1170 Fuß unter dem Gipfel des Aetna. Ueberaus merkwürdig ist es auch, und an die Verhältnisse der östlichen und westlichen Cordilleren von Chili mahnend, daß nur die dem Meere nähere Bergkette, die californische, jetzt noch brennende Vulkane darbietet. Die Kegelberge Regnier und St. Helens sieht man fast ununterbrochen rauchen; und am 23 November 1843 hatte der letztere Vulkan einen Aschenauswurf, der in 10 Meilen Entfernung die Ufer des Columbia wie mit Schnee bedeckte. Zu der vulkanischen californischen Kette gehören auch noch im hohen Norden des russischen Amerika der Eliasberg (nach La Pérouse 1980, nach Malaspina gar 2792 Toisen hoch) und der Mount Fair Weather (Cerro de Buen Tiempo, 2304 Toisen). Beide Kegelberge werden für noch thätige Vulkane gehalten. In den Rocky Mountains hat Frémont's, für Botanik und Geognosie gleich thätige Expedition ebenfalls vulkanische Producte (verschlackten

Basalt, Trachyt, ja wirklichen Obsidian) gesammelt; ein alter ausgebrannter Krater wurde etwas östlich vom Fort Hall (Br. 43° 2′, L. 114° 50′) aufgefunden, aber von noch thätigen, Lava und Asche ausstoßenden Vulkanen war keine Spur. Man darf damit nicht verwechseln das noch wenig aufgeklärte Phänomen rauchender Hügel: smoking hills, côtes brûlées, terrains ardens in der Sprache englischer Ansiedler und französisch-sprechender Eingebornen. „Reihen von niedrigen conischen Hügeln", sagt ein genauer Beobachter, Herr Nicollet, „sind, fast periodisch, oft zwei bis drei Jahre lang mit dichtem schwarzen Rauche bedeckt. Flammen sind nicht dabei sichtbar. Das Phänomen zeigt sich vorzüglich in dem Gebiete des oberen Missouri, und noch näher dem östlichen Abfall der Rocky Mountains, wo ein Fluß bei den Eingeborenen Mankizitah-watpa, d. i. Fluß der rauchenden Erde, heißt. Verschlackte pseudo-vulkanische Producte, eine Art Porzellan-Jaspis, finden sich in der Nähe der rauchenden Hügel." Seit der Expedition von Lewis und Clark hatte sich besonders die Meinung verbreitet, daß der Missouri wirklichen Bimsstein an seinen Ufern absetze. Man hat feinzellige weißliche Massen mit Bimsstein verwechselt. Professor Ducatel wollte die Erscheinung, die man hauptsächlich in der Kreide-Formation beobachtet, „einer Wasserzersetzung durch Schwefelkiese und einer Reaction auf Braunkohlen-Flöze"

zuschreiben. (Vergl. Frémont's Report p. 164, 184, 187, 193 und 299 mit Nicollet's Illustration of the Hydrographical Basin of the Upper Missisippi River 1843 p. 39—41.)

Wenn wir am Schluß dieser allgemeinen Betrachtungen über die Gestaltung von Nordamerika noch einmal den Blick auf die Erdräume heften, welche die zwei divergirenden Küstenketten von der Centralkette scheiden: so finden wir auffallend contrastirend im Westen zwischen der Centralkette und den Südsee-Alpen von Californien eine dürre und menschenleere Hochebene von fünf- bis sechstausend Fuß Erhebung über dem Meeresspiegel; im Osten zwischen den Alleghanys, deren höchste Gipfel, Mount Washington und Mount Marcy, sich, nach Lyell, 6240 und 5066 Fuß hoch erheben, und den Rocky Mountains die reich bewässerte, fruchtbare, vielbewohnte Missisippi-Niederung, deren größerer Theil, mehr denn zweimal so hoch als die lombardische Ebene, die Höhe von 4—600 Fuß erreicht. Die hypsometrische Constitution dieses östlichen Tieflandes, d. h. sein Verhältniß zu dem Niveau des Meeresspiegels, ist erst in der neuesten Zeit durch die vortrefflichen Arbeiten des talentvollen, der Wissenschaft durch einen frühen Tod entzogenen, französischen Astronomen Nicollet aufgeklärt worden. Seine in den Jahren 1836—1840 aufgenommene große Carte des oberen Missisippi gründet sich auf

240 astronomische Breiten- und 170 barometrische Höhenbestimmungen. Die Ebene, welche das Becken des Mississippi einschließt, ist identisch mit der nördlicheren canadischen; eine und dieselbe Niederung erstreckt sich vom Golf von Mexico bis an das arctische Meer. (Vergl. meine **Relation historique T. III. p. 234** und Nicollet, **Report to the Senate of the United States 1843 p. 7** und **57.**) Wo das Tiefland wellenförmig ist und die Hügel (**Côteaux des Prairies, Côteaux des Bois** nach der einheimischen, noch immer unenglischen Nomenclatur) zwischen 47° und 48° Breite in zusammenhangenden Reihen auftreten, theilen diese Reihen und sanften Anschwellungen des Bodens die Wasser zwischen der Hudsonsbai und dem mexicanischen Meerbusen. Eine solche Wasserscheide bezeichnen die Missabay-Höhen nördlich vom Oberen See (**Lake Superior** oder Kichi Gummi), und westlicher die sogenannten **Hauteurs des Terres**, in denen die wahren, erst 1832 entdeckten Quellen des Mississippi, eines der größten Ströme der Welt, liegen. Die höchsten dieser Hügelketten erreichen kaum 1400 bis 1500 Fuß. Von der Mündung (Old French Balize) bis St. Louis, etwas südlich von dem Zusammenfluß des Missouri und Mississippi, hat der letztere nur 357 Fuß Gefälle, trotz einer Itinerar-Distanz von mehr als 320 geographischen Meilen. Der Spiegel des Lake Superior liegt 580 Fuß hoch; und da seine Tiefe

in der Nähe der Magdalena-Insel genau 742 Fuß beträgt, so ist sein Seeboden 162 Fuß unter der Oberfläche des Oceans. (Nicollet p. 99, 125 und 128.)

Beltrami, welcher sich 1825 von der Expedition des Major Long getrennt hatte, rühmte sich die Quellen des Missisippi im See Caß aufgefunden zu haben. Der Fluß durchströmt nämlich in seinem obersten Laufe vier Seen, deren zweiter der See Caß ist. Der äußerste heißt der Istaca-See (Br. 47° 13′, L. 97° 22′), und ist erst 1832 auf der Expedition von Schoolcraft und Lieutenant Allen für die wahre Quelle des Missisippi erkannt worden. Dieser, später so mächtige Strom ist bei seinem Ausfluß aus dem See Istaca, welcher eine sonderbare Hufeisenform hat, nur 16 Fuß breit und 14 Zoll tief. Erst durch die wissenschaftliche Expedition von Herrn Nicollet im Jahr 1836 sind die Localverhältnisse durch astronomische Ortsbestimmungen erschöpfend aufgeklärt worden. Die Höhe der Quellen, d. h. der letzten Zuflüsse, welche der See Istaca von dem Scheidegebirge, **Hauteur de terre** genannt, empfängt, ist 1575 Fuß über dem Meeresspiegel. Ganz nahe dabei und zwar am südlichen Abfall desselben Scheidegebirges liegt der Elbow-See, in welchem der kleine Red River of the North, der Hudsonsbai nach vielen Krümmungen zufließend, seinen Ursprung hat. Aehnliche Quellverhältnisse von Flüssen, die ihre Wasser

der Ostsee und dem schwarzen Meere zuführen, zeigen die Karpathen. Zwanzig kleinen Seen, welche in Süden und Westen des Istaca sich zu engen Gruppen vereinigen, hat Herr Nicollet die Namen berühmter Astronomen, intimer Feinde und Freunde, gegeben, die er in Europa zurückgelassen. Die Carte wird ein geographisches Album, welche an das botanische Album der Flora peruviana von Ruiz und Pavon erinnert, in der die Namen neuer Pflanzengeschlechter dem Hofcalender und dem jedesmaligen Wechsel der Oficiales de la Secretaria angepaßt wurden.

Oestlich vom Missisippi herrschen noch theilweise dichte Waldungen; westlich nur Grasfluren, in denen der Buffalo (Bos americanus) und der Bisamstier (Bos moschatus) heerdenweise weiden. Beide Thiere, die größten der neuen Welt, dienen den nomadischen Indianern, den Apaches Llaneros und Apaches Lipanos, zur Nahrung. Die Assiniboins erlegen in den sogenannten Bisonparks, künstlichen Gehägen zum Eintreiben der wilden Heerden, bisweilen in wenigen Tagen sieben- bis achthundert Bisonten (Maximilian Prinz zu Wied, Reise in das innere Nord-America Bd. I. 1839 S. 443). Der amerikanische Bison, von den Mexicanern Cibolo genannt, wird meist bloß der Zunge (eines gesuchten Leckerbissens) wegen getödtet. Er ist keineswegs eine bloße Spielart des Auerochsen der alten

Welt: obwohl andere Thierarten, z. B. das Elen (Cervus alces) und das Rennthier (Cervus tarandus), ja selbst der kurzleibige Polarmensch, den nördlichen Theilen aller Continente, gleichsam als Beweise ihres ehemaligen, langdauernden Zusammenhanges, gemein sind. Den europäischen Ochsen nennen die Mexicaner im aztekischen Dialect quaquahue, ein gehörntes Thier, von quaquahuitl, Horn. Ungeheure Rindshörner, welche in alten mexicanischen Gebäuden unweit Cuernavaca, südwestlich von der Hauptstadt Mexico, gefunden worden sind, scheinen mir dem Bisamstier angehört zu haben. Der canadische Bison kann zur Ackerarbeit gezähmt werden. Er begattet sich mit dem europäischen Ochsen; es war lange ungewiß, ob der Bastard selbst fruchtbar sei und sich fortpflanze. Albert Gallatin, der sich, ehe er in Europa als ein ausgezeichneter Diplomat auftrat, durch eigene Anschauung eine große Kenntniß des uncultivirten Theiles der Vereinigten Staaten verschafft hatte, versichert, daß die fruchtbare Vermischung des amerikanischen Buffalo mit europäischem Rindvieh gar nicht zu läugnen sei: »the mixed breed was quite common fifty years ago in some of the northwestern counties of Virginia; and the cows, the issue of that mixture, propagated like all others.« „Ich erinnere mich nicht", fügt Gallatin hinzu, „daß ausgewachsene Bisons gezähmt wurden; aber Hunde fingen damals

bisweilen junge Bison-Kälber ein, die man auferzog und mit den europäischen Kühen austrieb. Bei Monongahela war lange alles Rindvieh von dieser Bastardrace. Man klagte, daß sie wenige Milch gebe." Die Lieblingsnahrung des Bison ist Tripsacum dactyloides (Buffalo-Gras in Nord-Carolina genannt) und eine unbeschriebene, dem Trifolium repens nahe verwandte Kleeart, welche Barton mit dem Namen Trifolium bisonicum bezeichnete.

Ich habe schon an einem anderen Orte (Kosmos Bd. II. S. 488) darauf aufmerksam gemacht, daß nach einer Angabe des sehr glaubwürdigen Gomara (**Historia general de las Indias** cap. 214) im Nordwesten von Mexico unter 40° Breite noch im sechzehnten Jahrhunderte ein indischer Volksstamm lebte, dessen größter Reichthum in Heerden gezähmter Bisons (bueyes con una giba) bestand. Und trotz dieser Möglichkeit den Bison zu zähmen, trotz der vielen Milch, die er giebt, trotz der Heerden von Lamas in den peruanischen Cordilleren fand man bei der Entdeckung von Amerika kein Hirtenleben, keine Hirtenvölker. Kein Zeugniß der Geschichte redet dafür, daß je diese Zwischenstufe des Völkerlebens hier vorhanden gewesen. Merkwürdig ist es auch, daß der nordamerikanische Buffalo oder Bison einen Einfluß auf die geographischen Entdeckungen in unwegsamen Gebirgsgegenden ausgeübt hat. Die Bisons wandern in Heerden von mehreren

Tausenden, ein milderes Klima suchend, im Winter in die Länder südlich vom Arkansaw=Flusse. Ihre Größe und unbehülfliche Gestaltung macht es ihnen auf diesen Wanderungen schwer über hohe Gebirge zu kommen. Wo man einen vielbetretenen Bison=Pfad (buffalo-path) findet, muß man ihm folgen, weil er gewiß den bequemsten Paß über die Berge angiebt. So haben Buffalo=Pfade die besten Wege durch die Cumberland Mountains in den südwestlichen Theilen von Virginien und Kentucky, in den Rocky Mountains zwischen den Quellen des Yellowstone und Platte River, zwischen dem südlichen Zweige des Columbia und dem californischen Rio Colorado vorgezeichnet. Aus den östlichen Gegenden der Vereinigten Staaten (die wandernden Thiere betraten vormals die Ufer des Missisippi und des Ohio weit über Pittsburgh hinaus) hat europäische Ansiedelung die Bisons allmählich zurückgejagt. (Archaeologia Americana Vol. II. 1836 p. 139.)

Von der Granitklippe Diego Ramirez, von dem vieldurchschnittenen Feuerlande, das östlich silurische Schiefer, westlich dieselben Schiefer durch unterirdisches Feuer zu Granit metamorphosirt enthält (Darwin, Journal of researches into the geology and natural history of the countries visited 1832—1836 by the Ships Adventure and Beagle p. 266), bis zu dem nördlichen Polar=Meere hin haben

die Cordilleren eine Länge von mehr als 2000 geographischen Meilen. Sie sind nicht die höchste, aber die ausgedehnteste Bergkette unserer Erde: aus einer Spalte hervorgehoben, die meridianartig von Pol zu Pol eine Hälfte unseres Planeten durchläuft, an Erstreckung die Meilenzahl übertreffend, welche man im alten Continent von den Säulen des Hercules bis zum Eiscap der Tschuktschen im nordöstlichen Asien zählt. Wo die Andes in mehrere Parallelketten getheilt sind, bieten im ganzen die dem Meere näheren Ketten vorzugsweise die thätigeren Vulkane dar; mehrfach wird aber auch bemerkt, daß, wenn die Erscheinungen des unterirdischen Feuers in einer Bergreihe verschwinden, das Feuer in einer anderen, parallel streichenden ausbricht. Der Regel nach folgen die Ausbruchkegel der Richtungs-Axe der Kette; aber im mexicanischen Hochlande stehen die thätigen Vulkane auf einer Querspalte, die von Meer zu Meer ost-westlich gerichtet ist (Humboldt, Essai politique T. II. p. 173). Wo durch Erhebung der Bergmassen, bei der alten Faltung der Erdrinde, der Zugang zu dem geschmolzenen Innern geöffnet worden ist, fährt das Innere fort auf die mauerartig emporgehobene Masse mittelst des Spaltengewebes zu wirken. Was wir eine Bergkette nennen, ist nicht auf einmal gehoben und zu äußerer Erscheinung gebracht. Gebirgsarten sehr verschiedener Altersfolge haben

sich überlagert und auf früh gebahnten Wegen durchdrungen. Verschiedenartigkeit der Gebirgsarten entsteht durch Erguß und Hebung eines Eruptions-Gesteins, wie durch die verwickelten und langsamen Processe der Umwandelung auf dampferfüllten, wärmeleitenden Spalten.

Für die culminirenden höchsten Punkte der ganzen Cordilleren des Neuen Continents sind eine Zeit lang, von 1830 bis 1848, gehalten worden:

der Nevado de Sorata, auch Ancohuma oder Tusubaya genannt (südliche Breite 15° 52′), etwas südlich von dem Dorfe Sorata oder Esquibel, in der östlichen Kette von Bolivia, hoch 3949 Toisen oder 23692 Pariser Fuß;

der Nevado de Illimani, westlich von der Mission Yrupana (südliche Breite 16° 38′), hoch 3753 Toisen oder 22518 Pariser Fuß, ebenfalls in der östlichen Kette von Bolivia;

der Chimborazo (südliche Breite 1° 27′) in der Provinz Quito, 3350 Toisen oder 20100 Pariser Fuß. Der Sorata und Illimani sind zuerst von Pentland, einem ausgezeichneten Geognosten, gemessen worden, und zwar 1827 und 1838. Seit dem Erscheinen seiner großen Carte von dem Becken der Laguna de Titicaca, im Juni 1848, wissen wir aber, daß die obigen Angaben der Höhen des Sorata und Illimani um

3718 und 2675 Pariser Fuß zu groß sind. Die Carte giebt dem Sorata 21286, dem Illimani 21149 engl. Fuß, d. i. nur 19974 und 19843 Pariser Fuß. Eine genauere Berechnung der trigonometrischen Operationen von 1838 hat Herrn Pentland diese neuen Resultate dargeboten. Auf der westlichen Cordillere giebt derselbe 4 Pics an zu 20360 bis 20971 Par. Fuß. Der Pic Sahama wäre also 871 Fuß höher als der Chimborazo, aber 796 F. niedriger als der Aconcagua.

[6] (S. 6.) Die Wüste am Basaltgebirge Harudsch.

Nahe bei den ägyptischen Natron-Seen, welche zu Strabo's Zeiten noch nicht in sechs Behälter getrennt waren, erhebt sich eine Hügelkette. Sie steigt gegen Norden prallig an und zieht sich von Osten gegen Westen über Fezzan hinaus, wo sie sich endlich an die Atlaskette anzuschließen scheint. Sie trennt im nordöstlichen Afrika (wie der Atlas im nordwestlichen) Herodots bewohntes meernahes Libyen von dem thierreichen Berbernlande oder Biledulgerid. An den Grenzen von Mittel-Aegypten ist der ganze Erdstrich südlich vom 30ten Breitengrade ein Sandmeer, in dem quellen- und vegetationsreiche Inseln, als Oasen, zerstreut liegen. Die Zahl dieser Oasen, deren die Alten nur drei zählten und die Strabo mit den Flecken der Pantherfelle

vergleicht, hat durch die Entdeckung neuerer Reisenden beträchtlich zugenommen. Die dritte Oasis der Alten, jetzt Siwah genannt, war der Hammonische Nomos: ein Priesterstaat und Ruheplatz für die Caravanen, die Tempel des gehörnten Ammon und den, wie man wähnte, periodisch kühlen Sonnenbrunn einschließend. Die Trümmer von Ummibida (Omm-Beydah) gehören unstreitig zu dem befestigten Caravanserai am Ammon-Tempel, und daher zu den ältesten Denkmälern, welche aus den Zeiten aufdämmernder Menschenbildung auf uns gekommen sind. (Caillaud, Voyage à Syouah p. 14; Ideler in den Fundgruben des Orients Bd. IV. S. 399—411.)

Das Wort Oasis ist ägyptisch, und mit Auasis und Hyasis gleichbedeutend (Strabo lib. II p. 130, lib. XVII p. 813 Cas.; Herod. lib. III cap. 26, p. 207 Wessel.). Abulfeda nennt die Oase el-Wah. In den spätern Zeiten der Cäsaren schickte man Missethäter in die Oasen. Man verbannte sie auf die Inseln im Sandmeere, gleichsam wie die Spanier und Engländer ihre Verbrecher auf die Malouinen oder nach Neu-Holland schicken. Durch den Ocean ist fast leichter zu entkommen als durch die Wüste, welche die Oasen umgiebt. Letztere nehmen durch Versandungen an Fruchtbarkeit ab.

Es wird behauptet, das kleine Gebirge Harudsch (Harudje) bestehe aus Basalthügeln von grotesker Form

(Ritter's Afrika 1822 S. 885, 988, 993 und 1003). Es ist der Mons ater des Plinius; und in seiner westlichsten Erstreckung, wo es das Soudah-Gebirge heißt, hat es mein unglücklicher Freund, der kühne Reisende Ritchie, untersucht. Diese Basalt-Ausbrüche in tertiärem Kalkstein, diese Hügelreihen, wie auf Gangspalten mauerartig erhoben, scheinen den Basalt-Ausbrüchen im Vicentinischen analog zu sein. Die Natur wiederholt dieselben Phänomene in den entlegensten Erdstrichen. In den, vielleicht zur alten Kreide gehörigen Kalkstein-Formationen des weißen Harudsch (Harudje el-Abiad) fand Hornemann eine ungeheure Menge versteinerter Fischköpfe. Auch bemerkten Ritchie und Lyon, daß der Basalt der Soudah-Berge an mehreren Stellen, wie der am Monte Berico, innigst mit kohlensaurer Kalkerde gemengt war: ein Phänomen, das wahrscheinlich mit dem Durchbruch durch Kalkstein-Schichten zusammenhängt. Lyon's Carte giebt in der Nähe selbst Dolomit an. In Aegypten haben neuere Mineralogen wohl Syenit und Grünstein, aber nicht Basalt entdeckt. Sollten daher die antiken Gefäße, welche man hier und da von wahrem Basalt findet, ihr Material zum Theil diesem westlichen Gebirge verdanken? Sollte dort auch Obsidius lapis vorkommen? Oder sind Basalt und Obsidian am rothen Meere zu suchen? Der Strich vulkanischer Ausbrüche des Harudsch, an dem Saume der afrikanischen Wüste, erinnert

übrigens den Geologen an die augithaltigen blasigen Mandelsteine, Phonolithe und Grünstein-Porphyre, welche man nur an der nördlichen und westlichen Grenze der Steppen von Venezuela und der Arkansas-Ebenen (gleichsam an den alten Uferketten) findet. (Humboldt, Relation historique T. II. p. 142; Long's Expedition to the Rocky Mountains Vol. II. p. 91 und 405.)

7 (S. 6.) Wo ihn plötzlich der tropische Ostwind verläßt und das Meer mit Seetang bedeckt ist.

Es ist eine merkwürdige, aber den Schifffahrern allgemein bekannte Erscheinung, daß in der Nähe der afrikanischen Küste (zwischen den canarischen und capverdischen Inseln, besonders zwischen dem Vorgebirge Bojador und dem Ausfluß des Senegal), statt des unter den Wendekreisen allgemein herrschenden Ost- oder Passatwindes, oft ein Westwind weht. Die Ursache dieses Windes ist die weit ausgedehnte Wüste Zahara. Ueber der erhitzten Sandfläche verdünnt sich die Luft und steigt senkrecht in die Höhe. Um diesen luftdünnen Raum auszufüllen, strömt die Meeresluft zu; und so entsteht an den westlichen Küsten Afrika's bisweilen ein Westwind, der den nach Amerika bestimmten Schiffen entgegen ist. Diese fühlen, ohne den Continent zu sehen, die Wirkung des wärmestrahlenden Sandes. Bekanntlich

beruht auf demselben Grunde der Wechsel der Land- und Seewinde, welche an allen Küsten zu bestimmten Stunden des Tages und der Nacht abwechselnd wehen.

Die Anhäufung des Seetangs in der Nähe der westlichen Küsten von Afrika wird schon im Alterthume häufig erwähnt. Die örtliche Lage dieser Anhäufung ist ein Problem, das mit den Vermuthungen über die Ausdehnung der phönicischen Schifffahrt im innigen Zusammenhang steht. Der Periplus, den man dem Scylax von Caryanda zuschreibt und der nach den Untersuchungen von Niebuhr und Letronne sehr wahrscheinlich zur Zeit des Philippus von Macedonien compilirt worden ist, beschreibt schon eine Art Tang-Meer, Mar de Sargasso, eine Fülle von Fucus jenseit Cerne; aber die bezeichnete Localität scheint mir sehr verschieden von der, welche in dem Werke de mirabilibus auscultationibus angegeben ist, das lange und mit Unrecht den großen Namen des Aristoteles geführt hat. (Vergl. Scyl. Caryand. Peripl. in Hudson Vol. II. p. 53 mit Aristot. de mirab. auscult. in Opp. omnia ex rec. Bekkeri p. 844 § 136.) „Von dem Ostwinde getrieben", sagt der Pseudo-Aristoteles, „kamen, nach viertägiger Fahrt von Gades aus, phönicische Schiffer in eine Gegend, wo das Meer mit Schilf und Seetang (θρύον καὶ φῦκος) bedeckt gefunden wurde. Der Seetang wird von der Ebbe entblößt und von der Fluth

überschwemmt." Ist hier nicht von einer seichten Stelle zwischen dem 34ten und 36ten Breitengrade die Rede? Ist eine Untiefe durch vulkanische Revolution dort verschwunden? Vobonne giebt Klippen nördlich von Madera an. (Vergl. auch Edrisi, Geogr. Nub. 1619 p. 157.) Im Scylax heißt es: „Das Meer über Cerne hinaus ist wegen großer Seichtigkeit, wegen des Schlammes und des Seegrases nicht mehr zu befahren. Das Seegras liegt eine Spanne dick und ist oberwärts spitzig, so daß es sticht." Der Seetang, welchen man zwischen Cerne (der phönicischen Lastschiff-Station, Gaulea; nach Gosselin die kleine Insel Fedallah an der nordwestlichen Küste von Mauretanien) und dem grünen Vorgebirge findet, bildet jetzt keinesweges eine große Wiese, eine zusammenhangende Gruppe, mare herbidum, wie jenseits der Azoren. Auch in der poetischen Küstenbeschreibung des Festus Avienus (Ora maritima v. 109, 122, 388 und 408), die, wie es Avienus sehr bestimmt selbst (v. 412) angiebt, mit Benutzung von phönicischen Schiffsjournalen verfaßt ist, wird des Hindernisses des Seetangs mit großer Ausführlichkeit erwähnt; aber Avienus setzt das Hinderniß weit nördlicher, gen Jerne, die heilige Insel:

Sic nulla late flabra propellunt ratem,
Sic segnis humor aequoris pigri stupet.
Adjicit et illud, plurimum inter gurgites

Exstare fucum, et saepe virgulti vice
Retinere puppim .....
Haec inter undas multa caespitem jacet,
Eamque late gens Hibernorum colit.

Wenn der Tang (fucus), der Schlamm (πηλός), die Seichtigkeit des Meeres und die ewige Windstille stets bei den Alten als Eigenthümlichkeiten des westlichen Oceans jenseits der Hercules-Säulen angegeben werden; so muß man besonders wegen der angeblichen Windstille wohl geneigt sein punische List zu vermuthen, die Neigung eines großen Handelsvolkes, durch Schreckbilder die Concurrenz in der Schifffahrt nach Westen zu verhindern. Aber auch in ächten Büchern (Aristot. Meteorol. II. 1, 14) beharrt der Stagirite bei dieser Meinung von der Abwesenheit des Windes, und sucht die Erklärung einer falsch beobachteten Thatsache, oder, um mich richtiger auszudrücken, eines mythischen Schiffergerüchts, in einer Hypothese über die Meerestiefe. Das stürmische Meer zwischen Gades und den Inseln der Seligen (Cadix und den Canarien) kann wahrlich nicht mit dem, nur von sanften Passatwinden (vents alisés) bewegten Meere verglichen werden, welches zwischen den Wendekreisen eingeschlossen ist und welches von den Spaniern sehr charakteristisch (Acosta, Historia natural y moral de las Indias lib. III cap. 4) el Golfo de las Damas genannt wird.

Nach meinen sorgfältigen Untersuchungen und der Vergleichung vieler englischer und französischer Schiffsjournale begreift der alte und so unbestimmte Ausdruck Mar de Sargasso zwei Fucus-Bänke, deren eine, die größere, langgedehnte und östlichere, zwischen den Parallelen von 19° und 34° in einem Meridian 7 Grade westlich von der azorischen Insel Corvo liegt: während die kleinere, rundliche, westlichere Bank zwischen den Bermuden und Bahama-Inseln (Br. 25°—31°, L. 68°—76°) gefunden wird. Die Haupt-Axe der kleinen Bank, welche die Schiffe durchschneiden, die vom Baxo de Plata (Caye d'Argent) nördlich von St. Domingo nach den Bermuden segeln, scheint mir nach N 60° O gerichtet. Eine Transversal-Bande von Fucus natans, zwischen Br. 25° und 30° ost-westlich gedehnt, vereinigt die große und kleine Bank. Ich habe die Freude gehabt zu sehen, daß diese Angaben von meinem verewigten Freunde, dem Major Rennell, in seinem großen Werke über die Meeresströmungen angenommen und durch viele neue Beobachtungen bestätigt worden sind. (Vergl. Humboldt, Relation historique T. I. p. 202 und Examen critique T. III. p. 68—99 mit Rennell, Investigation of the Currents of the Atlantic Ocean 1832 p. 184.) Beide Gruppen von Seetang nehmen, sammt der Transversal-Bande unter dem alten Namen Sargasso-Meer begriffen, zusammen eine

Oberfläche (area) ein, welche sechs- bis siebenmal die von Deutschland übertrifft.

So gewährt die Vegetation des Oceans das merkwürdigste Beispiel gesellschaftlicher Pflanzen einer einzigen Art. Auf dem festen Lande bieten die Savanen oder Grasebenen von Amerika, die Heideländer (ericeta), die Wälder des Nordens von Europa und Asien, die gesellig wachsenden Zapfenbäume, Betulineen und Salicineen eine minder große Einförmigkeit dar als jene Thalassophyten. Unsere Heideländer zeigen: im Norden, neben der herrschenden Calluna vulgaris, Erica tetralix, E. ciliaris und E. cinerea; im Süden Erica arborea, E. scoparia und E. mediterranea. Die Einförmigkeit des Anblickes, welchen der Fucus natans gewährt, ist mit keiner anderen Association gesellschaftlich auftretender Species zu vergleichen. Oviedo nennt die Fucus-Bänke Wiesen, Praderias de yerva. Wenn man erwägt, daß Pedro Velasco, gebürtig aus dem spanischen Hafen Palos, dem Flug gewisser Vögel von Fayal aus nachsteuernd, schon 1452 die Insel Flores entdeckte; so scheint es wegen der Nähe der großen Fucus-Bank von Corvo und Flores fast unmöglich, daß nicht ein Theil der oceanischen Wiese sollte vor Columbus von portugiesischen, durch Stürme gegen Westen getriebenen Schiffen gesehen worden sein. Doch erkennt man aus der Verwunderung der

Reisegefährten des Admirals, als sie vom 16 September 1492 bis zum 8 October ununterbrochen von Seegras umgeben waren, daß die Größe des Phänomens damals noch nicht den Seeleuten bekannt war. Der Besorgnisse, welche die Anhäufung des Seetangs erregte, und des Murrens seiner Gefährten erwähnt Columbus in dem von Las Casas excerpirten Schiffsjournal zwar nicht. Er spricht bloß von den Klagen und dem Murren über die Gefahr der so schwachen und beständigen Ostwinde. Nur der Sohn Fernando Colon bemüht sich die Besorgnisse des Schiffsvolks in der Lebensbeschreibung des Vaters etwas dramatisch auszumalen.

Nach meinen Untersuchungen hat Columbus die große Fucus-Bank im Jahr 1492 in Br. 28° ½, im Jahr 1493 in Br. 37°, und beide Male in der Länge von 40°—43° durchschnitten. Dies ergiebt sich mit ziemlicher Gewißheit aus der von Columbus aufgezeichneten Schätzung der Geschwindigkeit und „täglich gesegelten Distanz": freilich nicht durch Auswerfen der Loglinie, sondern durch Angabe des Ablaufens der halbstündigen Sanduhren (ampolletas). Eine sichere und bestimmte Angabe des Logs, der Catena della poppa, finde ich erst für das Jahr 1521 in Pigafetta's Reisejournal der Magellanischen Weltumseglung. (Kosmos Bd. II. S. 296 und 469—472.) Die Bestimmung des Schiffsortes in den Tagen, wo Columbus die große Tangwiese durchstrich,

ist um so wichtiger, als sie uns lehrt, daß seit viertehalb-hundert Jahren die Hauptanhäufung der gesellschaftlich lebenden Thalassophyten (möge sie Folge der Localbeschaffenheit des Meeresgrundes oder Folge der Richtung des zurücklaufenden Golfstroms sein) an demselben Punkte geblieben ist. Solche Beweise der Beständigkeit großer Naturphänomene fesseln zwiefach die Aufmerksamkeit des Physikers, wenn wir dieselbe in dem allbewegten oceanischen Elemente wiederfinden. Obgleich nach Stärke und Richtung lang herrschender Winde die Grenzen der Fucus-Bänke beträchtlich oscilliren, so kann man doch noch für jetzt, für die Mitte des 19ten Jahrhunderts, den Meridian von 41° Länge westlich von Paris für die Haupt-Axe der großen Bank annehmen. In der lebhaften Einbildungskraft des Columbus heftete sich die Idee von der Lage dieser Bank an die große physische Abgrenzungslinie, welche nach ihm „die Erdkugel in zwei Theile schied, und mit der Configuration des Erdkörpers, mit Veränderungen der magnetischen Abweichung und der klimatischen Verhältnisse in innigem Zusammenhange stehen" sollte. Columbus, wenn er seiner Länge ungewiß ist, orientirt sich (Februar 1493) nach dem Erscheinen der ersten schwimmenden Tangstreifen (de la primera yerva) am östlichen Rande der großen Corvo-Bank. Die physische Abgrenzungslinie wurde durch den mächtigen Einfluß des

Admirals schon am 4 Mai 1493 in eine politische, in die berühmte Demarcationslinie zwischen dem spanischen und portugiesischen Besitzrechte, umgewandelt. (Vergl. mein Examen critique T. III. p. 64—99 und Kosmos Bd. II. S. 316—318.)

[8] (S. 7.) Die nomadischen Tibbos und Tuaryks.

Diese beiden Nationen bewohnen die Wüste zwischen Bornu, Fezzan und Nieder-Aegypten. Sie sind uns erst durch Hornemann's und Lyon's Reisen genauer bekannt geworden. Die Tibbos oder Tibbous schwärmen in dem östlichen, die Tuaryks (Tueregs) in dem westlichen Theile des großen Sandmeeres. Die ersteren werden von anderen Stämmen wegen ihrer Beweglichkeit Vögel genannt. Die Tuaryks unterscheidet man in die von Aghadez und Tagazi. Sie sind oft Caravanenführer und Handelsleute. Ihre Sprache ist die der Berbern, und sie gehören unstreitig zu den primitiven libyschen Völkern. Die Tuaryks bieten eine merkwürdige physiologische Erscheinung dar. Einzelne Stämme derselben sind nach Beschaffenheit des Klima's weiß, gelblich, ja fast schwarz: doch immer ohne Wollhaar und ohne negerartige Gesichtszüge. (Exploration scientifique de l'Algérie T. II. p. 343.)

[9] (S. 7.) Des Schiffs der Wüste.

In orientalischen Gedichten wird das Kameel das Landschiff oder das Schiff der Wüste (Sefynet el-badyet) genannt; Chardin, Voyages, nouv. éd. par Langlès 1811, T. III. p. 376.

Aber das Kameel ist nicht bloß der Träger in der Wüste und ein länderverbindendes Mittel der Bewegung; es ist auch, wie Carl Ritter in seiner vortrefflichen Abhandlung über die Verbreitungssphäre der Thierart ausgeführt hat, „die Hauptbedingung des nomadischen Völkerlebens auf der Stufe patriarchalischer Völkerentwicklung in den heißen regenlosen oder sehr regenarmen Länderstrichen unseres Planeten. Kein Thierleben ist so eng anschließend mit einer gewissen primitiven Entwickelungsstufe des Menschenlebens durch Naturbande gepaart und durch so viele Jahrtausende hindurch historisch festgestellt als das des Kameels im Beduinenstande.“ (Asien Bd. VIII. Abth. 1. 1847 S. 610 und 758.) „Dem Culturvolk der Carthager war das Kameel durch alle Jahrhunderte seiner blühendsten Existenz bis zum Untergange des Handelsstaates völlig unbekannt; erst bei den Maurusiern tritt es im Heeresgebrauch mit den Zeiten der Cäsaren im westlichen Libyen auf: vielleicht sogar erst in Folge der commerciellen Verwendung durch die Ptolemäer im Nilthale. Die Guanschen, Bewohner der

canarischen Inseln, wahrscheinlich dem Berberstamme verwandt, kannten die Kameele nicht vor dem 15ten Jahrhunderte, in welchem die normännischen Eroberer und Ansiedler sie einführten. Bei dem wahrscheinlich sehr geringen Verkehr der Guanschen mit der afrikanischen Küste mußte die Kleinheit ihrer Boote sie schon an dem Transport großer Thiere hindern. Der eigentliche, in dem Inneren von Nord-Afrika verbreitete Berberstamm, zu dem, wie eben erinnert worden, die Tibbos und Tuaryks gehören, verdankt wohl nur dem Kameelgebrauche durch das ganze wüste Libyen sammt den Oasen nicht allein den gegenseitigen Verkehr, sondern auch seine Rettung von völligem Untergange, seine volksthümliche Erhaltung bis auf den heutigen Tag. Dagegen ist der Kameelgebrauch dem Negerstamme fremd geblieben; denn nur mit den Eroberungszügen der Beduinen durch den ganzen Norden Afrika's und mit den religiösen Missionen ihrer Weltbekehrer drang, wie überall, so auch bei ihnen das nutzbare Thier des Nedschd, der Nabatäer und der ganzen aramäischen Zone gegen Westen vor. Die Gothen brachten Kameele schon im vierten Jahrhunderte an den unteren Istros (Donau), wie die Ghazneviden sie in noch größeren Schaaren bis zum Ganges nach Indien verpflanzten." In der Verbreitung durch den afrikanischen Continent muß man zwei Epochen unterscheiden: die der Lagiden, welche durch Cyrene auf

das ganze nordwestliche Afrika wirkte; und die mohammedanische Epoche, der erobernden Araber.

Ob die Hausthiere, welche den Menschen am frühesten begleiten: Rinder, Schafe, Hunde, Kameele, noch in ursprünglich wildem Zustande gefunden werden, ist lange problematisch geblieben. Die Hiongnu im östlichen Asien gehören zu den Völkern, welche am frühesten die wilden Kameele zu Hausthieren gezähmt haben. Der compilirende Verfasser des großen chinesischen Werkes Si-yu-wen-kien-lo (Historia regionum occidentalium, quae Si-yu vocantur, visu et auditu cognitarum) versichert, daß in der Mitte des 18ten Jahrhunderts in Ost-Turkestan noch außer wilden Pferden und Eseln auch wilde Kameele umherschwärmten. Auch Hadschi Chalfa spricht in seiner im 17ten Jahrhundert geschriebenen türkischen Geographie von sehr gebräuchlichen Jagden auf wilde Kameele in den Hochebenen von Kaschgar, Turfan und Khotan. Schott übersetzt aus einem chinesischen Autor, Ma-dschi, daß wilde Kameele sich finden in den Ländern nördlich von China und westlich vom Flußbette des Hoang-ho, in Ho-si oder Tangut. Nur Cuvier (Règne animal T. I. p. 257) bezweifelt die jetzige Existenz des wilden Kameels in Inner-Asien. Er glaubt, sie seien verwildert: da Kalmücken und andere buddhistische Religionsverwandte, „um sich ein Verdienst für jene Welt zu machen“,

Kameele und andere Thiere in Freiheit setzen. Die Heimath des wilden arabischen Kameels war nach griechischen Zeugnissen zu den Zeiten des Artemidor und Agatharchides von Cnidus der Ailanitische Golf der Nabatäer. (Ritter a. a. O. S. 670, 672 und 746.) Ueberaus merkwürdig ist die Entdeckung fossiler Kameelknochen der Vorwelt in den Sewalik-Hügeln (dem Vorgebirge des Himalaya) durch Capitän Cautley und Doctor Falconer im Jahr 1834. Sie finden sich mit vorweltlichen Knochen von Mastodonten, wirklichen Elephanten, Giraffen und einer riesenhaften, 12 Fuß langen und 6 Fuß hohen Landschildkröte, Colossochelys (Humboldt, Kosmos Bd. I. S. 292). Das Kameel der Vorwelt ist Camelus sivalensis genannt worden, ohne doch beträchtliche Unterschiede von den ägyptischen und bactrischen, noch lebenden, ein- und zweibuckligen Kameelen gezeigt zu haben. Aus Teneriffa wurden ganz neuerlich erst 40 Kameele auf Java eingeführt (Singapore-Journal of the Indian Archipelago 1847 p. 206). Der erste Versuch ist in Samarang gemacht worden. Eben so sind die Rennthiere erst im letztverflossenen Jahrhunderte aus Norwegen in Island eingeführt. Man fand sie nicht bei der ersten Ansiedelung, trotz der Nähe des östlichen Grönland und der schwimmenden Eismassen. (Sartorius von Waltershausen, physisch-geographische Skizze von Island 1847 S. 41.)

[10] (S. 7.) Zwischen dem Altai und dem Kuen-lün.

Das große Hochland, oder wie man gewöhnlich sagt, das Gebirgsplateau von Asien, welches die kleine Bucharei, die Songarei, Tübet, Tangut und das Mongolen-Land der Chalchas und Oloten einschließt, liegt zwischen dem 36ten und 48ten Grade der Breite, wie zwischen den Meridianen von 79° und 116°. Irrig ist die Ansicht, nach der man sich diesen Theil von Inner-Asien als eine einzige ungetheilte Bergfeste, als eine buckelförmige Erhebung vorstellt: continuirlich, wie die Hochebenen von Quito und Mexico, und zwischen sieben- und neuntausend Fuß über dem Meeresspiegel erhaben. Daß es in diesem Sinne kein ungetheiltes Gebirgsplateau von Inner-Asien giebt, habe ich bereits in meinen Untersuchungen über die Gebirge von Nord-Indien entwickelt. (Humboldt, Premier Mémoire sur les Montagnes de l'Inde in den Annales de Chimie et de Physique T. III. 1816 p. 303, second Mémoire T. XIV. 1820 p. 5—55.)

Früh schon hatten meine Ansichten über die geographische Verbreitung der Gewächse und über den mittleren Wärmegrad, welcher zu gewissen Culturen erforderlich ist, mir die Continuität eines großen Plateau's der Tartarei zwischen der Himalaya- und Altai-Kette sehr zweifelhaft

gemacht. Man charakterisirte dieses Plateau noch immer so, wie es von Hippocrates (de aëre et aquis § XCVI p. 74) geschildert ward: „als die hohen und nackten Ebenen Scythiens, welche, ohne von Bergen gekrönt zu sein, sich verlängern und bis unter die Constellation des Bären erheben." Klaproth hat das unverkennbare Verdienst gehabt, daß er uns zuerst in einem Theile Asiens, welcher mehr als Kaschmir, Baltistan und die tübetanischen heiligen Seen (Manasa und Ravanahrada) central ist, die wahre Position und Verlängerung zweier großer und ganz verschiedener Gebirgsketten, des Kuen-lün und Thian-schan, kennen lehrte. Allerdings war bereits von Pallas die Wichtigkeit des Himmelsgebirges (Thian-schan) geahndet worden, ohne daß er seine vulkanische Natur kannte; aber, befangen in den zu seiner Zeit herrschenden Hypothesen einer dogmatischen und phantasiereichen Geologie, im festen Glauben an „strahlenförmig sich ausbreitende Ketten", erblickte jener vielbegabte Naturforscher im Bogdo-Oola (Mons augustus, Culminationspunkt des Thian-schan) „einen solchen Centralknoten, von dem aus alle anderen Bergketten Asiens in Strahlen ausgehen und welcher den übrigen Continent beherrscht"!

Die irrige Meinung von einer einzigen, unermeßlichen Hochebene, welche ganz Central-Asien erfülle (Plateau de la Tartarie), ist in der letzten Hälfte des

18ten Jahrhunderts in Frankreich entstanden. Sie war das Resultat historischer Combinationen und eines nicht hinlänglich aufmerksamen Studiums des berühmten venetianischen Reisenden, wie der naiven Erzählungen jener diplomatischen Mönche, welche im 13ten und 14ten Jahrhundert (Dank sei es der damaligen Einheit und Ausdehnung des Mongolen-Reiches!) fast das ganze Innere des Continents, von den Häfen Syriens und denen des caspischen Meeres bis zu dem vom Großen Ocean bespülten östlichen Gestade China's, durchziehen konnten. Wenn die genauere Kenntniß der Sprache und der alt-indischen Litteratur bei uns älter als ein halbes Jahrhundert wäre, so würde sich die Hypothese dieses Central-Plateau's auf dem weiten Raume zwischen dem Himalaya und dem südlichen Sibirien ohne Zweifel auch auf eine uralte und ehrwürdige Autorität gestützt haben. Das Gedicht Mahabharata scheint in dem geographischen Fragment Bhischmakanda den Meru nicht sowohl einen Berg als eine ungeheure Anschwellung des Bodens zu nennen, welche zugleich die Quellen des Ganges, des Bhadrasoma (Irtysch) und des gabeltheiligen Oxus mit Wasser versorgt. Zu diesen physikalisch-geographischen Ansichten mischten sich in Europa Ideen aus anderen Gebieten, mythische Träume über den Ursprung des Menschengeschlechts. Die hohen Regionen, von denen sich die Wasser sollten zuerst zurückgezogen haben (den Hebungs-

Theorien waren die meisten Geologen lange abhold), mußten auch die ersten Keime der Civilisation empfangen haben. Systeme einer sündfluthlichen hebraizanten Geologie, gegründet auf locale Traditionen, begünstigten diese Annahmen. Der innige Zusammenhang zwischen Zeit und Raum, zwischen dem Beginn der socialen Ordnung und der plastischen Beschaffenheit der Erdoberfläche, verlieh dem als ununterbrochen fingirten Hochlande, dem Plateau der Tartarei, eine eigenthümliche Wichtigkeit, ein fast moralisches Interesse. Positive Kenntnisse, welche die späte Frucht wissenschaftlicher Reisen und directer Messungen waren, wie ein gründliches Studium der asiatischen Sprachen und Litteratur, besonders der chinesischen, haben allmählich die Ungenauigkeit und die Uebertreibungen in jenen wilden Hypothesen erwiesen. Die Gebirgsebenen (ὀροπέδια) von Central-Asien werden nicht mehr als die Wiege der menschlichen Gesittung und der Ursitz aller Wissenschaften und Künste betrachtet. Es ist verschwunden das alte Volk von Bailly's Atlanten, von welchem d'Alembert den glücklichen Ausdruck braucht: „daß es uns alles gelehrt hat, ausgenommen seinen Namen und sein Dasein". Die oceanischen Atlanten wurden ja schon zur Zeit des Posidonius nicht minder spöttisch behandelt (Strabo lib. II pag. 102 und lib. XIII pag. 598 Casaub.).

Ein beträchtlich hohes, aber in seiner Höhe sehr

ungleiches Plateau zieht sich mit geringer Unterbrechung von SSW nach NNO vom östlichen Tübet gegen den Gebirgsknoten Kentei südlich vom Baikal-See unter den Namen G o b i, S c h a-m o (Sandwüste), S c h a-h o (Sandfluß) und H a n h a i hin. Diese Anschwellung des Bodens, wahrscheinlich älter als die Bergketten, die sie durchschneidet, liegt, wie wir bereits oben bemerkt, zwischen 79° und 116° östlicher Länge von Paris. Sie ist, rechtwinklig auf ihre Längenaxe gemessen, im Süden zwischen Ladak, Gertop und dem Großlama-Sitz Hlassa 180; zwischen Hami im Himmelsgebirge und der großen Krümmung des Hoangho an der In-schan-Kette kaum 120; im Norden aber zwischen dem Khanggai, wo einst die Weltstadt Karakhorum lag, und der Meridiankette Khin-gan-Petscha (in dem Theil des Gobi, welchen man durchstreicht, um von Kiachta über Urga nach Peking zu reisen) an 190 geographische Meilen lang. Man kann der ganzen Anschwellung, die man sorgfältig von den östlichen weit höheren Bergketten unterscheiden muß, wegen ihrer Krümmungen annähernd das dreifache Areal von Frankreich zuschreiben. Die C a r t e d e r B e r g k e t t e n u n d V u l k a n e v o n C e n t r a l-A s i e n, welche ich im Jahr 1839 entworfen habe, die aber erst 1843 erschienen ist, zeigt die hypsometrischen Verhältnisse zwischen den Bergketten und dem Gobi-Plateau am deutlichsten. Sie gründet sich auf

die kritische Benutzung aller mir zugänglichen astronomischen Beobachtungen und der unermeßlich reichen orographischen Beschreibungen, welche die chinesische Litteratur darbietet, und welche Klaproth und Stanislas Julien auf meine Anregung untersucht haben. Meine Carte stellt in großen Zügen, die mittlere Richtung und die Höhe der Bergketten bezeichnend, das Innere des asiatischen Continents dar von 30° bis 60° Breite zwischen den Meridianen von Peking und Cherson. Sie weicht von allen bisher erschienenen wesentlich ab.

Die Chinesen haben einen dreifachen Vortheil gehabt, um in ihrer frühesten Litteratur eine so beträchtliche Menge von orographischen Angaben über Hoch-Asien, besonders über die bisher dem Abendlande so unbekannten Regionen zwischen dem In-schan, dem Alpensee Khuku-noor, und den Ufern des Ili und Tarim, nördlich und südlich vom Himmelsgebirge, zu sammeln. Diese drei Vorzüge sind: die Kriegsexpeditionen gegen Westen (schon unter den Dynastien der Han und der Thang, 122 Jahre vor unserer Zeitrechnung und im neunten Jahrhunderte, gelangten Eroberer bis Ferghana und bis zu den Ufern des caspischen Meeres) sammt den friedlichen Eroberungen der Buddha-Pilger; das religiöse Interesse, welches sich wegen der vorgeschriebenen, periodisch wiederkehrenden Opfer an gewisse hohe Berggipfel knüpfte; der

BIBLIOTHECA REGIA MONACENSIS

frühzeitige und allgemein bekannte Gebrauch des Compasses zur Orientirung der Berg- und Flußrichtungen. Dieser Gebrauch und die Kenntniß der Südweisung der Magnetnadel, zwölf Jahrhunderte vor der christlichen Zeitrechnung, hat den orographischen und hydrographischen Länderbeschreibungen der Chinesen ein großes Uebergewicht über die ohnehin so seltenen der griechischen und römischen Schriftsteller gegeben. Strabo, der scharfsinnige Strabo, hat eben so wenig die Richtung der Pyrenäen als die der Alpen und Apenninen gekannt. (Vergl. Strabo lib. II p. 71 und 128, lib. III p. 137, lib. IV p. 199 und 202, lib. V p. 211 Casaub.)

Zum Tieflande gehören: fast ganz Nord-Asien, im Nordwesten des vulkanischen Himmelsgebirges (Thian-schan); die Steppen im Norden des Altai und der Sayanischen Kette; die Länder, welche von dem Meridian-Gebirge Bolor oder Bulyt-tagh (Wolken-Gebirge im uigurischen Dialekt) und vom oberen Oxus, dessen Quellen die buddhistischen Pilger Hiuen-thsang und Song-yun (518 und 629), Marco Polo (1277) und Lieutenant Wood (1838) im Pamerschen See Sir-i-kol (Lake Victoria) gefunden, sich gegen das caspische Meer, und vom Tenghiz- oder Balkhasch-See durch die Kirghisen-Steppe gegen den Aral und das südliche Ende des Ural ausdehnen. Neben Gebirgsebenen von 6000 bis 10000 Fuß Höhe wird es wohl erlaubt

sein den Ausdruck Tiefland für Bodenflächen zu gebrauchen, welche sich nur 200 bis 1200 Fuß über den Meeresspiegel erheben. Die erste dieser Zahlen bezeichnet die Höhe der Stadt Manheim, die zweite die von Genf und Tübingen. Will man das Wort Plateau, mit welchem in den neueren Geographien so viel Mißbrauch getrieben wird, auf Anschwellungen des Bodens ausdehnen, die einen kaum bemerkbaren Unterschied des Klima's und des Vegetations-Charakters darbieten; so verzichtet die physikalische Geographie, bei der Unbestimmtheit der nur relativ bedeutsamen Benennungen von Hoch- und Tiefland, auf die Idee von dem Zusammenhange zwischen Höhen und Klima, zwischen dem Boden-Relief und der Temperatur-Abnahme. Als ich mich in der chinesischen Dzungarei zwischen der sibirischen Grenze und dem Saysan-(Dsaisang-) See befand, in gleicher Entfernung vom Eismeere und von der Ganges-Mündung, durfte ich wohl glauben in Central-Asien zu sein. Das Barometer lehrte mich aber bald, daß die Ebenen, welche der obere Irtysch durchfließt, zwischen Ustkamenogorsk und dem chinesischen dzungarischen Posten Chonimailachu (das Schaf-Blöken), kaum 800 bis 1100 Fuß über dem Meeresspiegel erhoben liegen. Pansner's ältere, aber erst nach meiner Expedition bekannt gemachte barometrische Höhenmessungen sind durch die meinigen bekräftigt. Beide widerlegen Chappe's,

auf sogenannte Schätzungen von Flußgefällen gegründeten Hypothesen über die hohe Lage der Irtysch-Ufer im südlichen Sibirien. Selbst weiter hin in Osten liegt der Baikal-See ja erst 222 Toisen (1332 Fuß) hoch über dem Meere.

Um den Begriff der Relativität zwischen Tiefe und Hochland, die Stufenfolge der Bodenanschwellungen an wirkliche, durch genaue Messungen gesicherte Beispiele zu knüpfen, lasse ich hier in aufsteigender Reihung eine Tafel europäischer, afrikanischer und amerikanischer Hochebenen folgen. Mit diesen Zahlen ist dann zu vergleichen, was jetzt über die mittlere Höhe der asiatischen Ebenen (des eigentlichen Tieflandes) bekannt geworden ist:

Plateau der Auvergne	170	Toisen
„ von Baiern	260	„
„ von Castilien	350	„
„ von Mysore	460	„
„ von Caracas	480	„
„ von Popayan	900	„
„ um den See Tzana (Abyssinien)	950	„
„ vom Oranje-Fluß (Süd-Afrika)	1000	„
„ von Axum (Abyssinien)	1100	„
„ von Mexico	1170	„
„ von Quito	1490	„
„ der Provinz de los Pastos	1600	„
„ der Umgegend des Titicaca-Sees	2010	„

Kein Theil der sogenannten Wüste Gobi (sie enthält ja theilweise schöne Weideplätze) ist in seinen Höhenunterschieden so gründlich erforscht als die fast 150 geographische Meilen breite Zone zwischen den Quellen der Selenga und der chinesischen Mauer. Ein sehr genaues barometrisches Nivellement wurde unter den Auspicien der Petersburger Akademie von zwei ausgezeichneten Gelehrten, dem Astronomen Georg Fuß und dem Botaniker Bunge, ausgeführt. Sie begleiteten im Jahr 1832 die Mission griechischer Mönche nach Peking, um dort eine der vielen von mir empfohlenen magnetischen Stationen einzurichten. Die mittlere Höhe dieses Theils des Gobi beträgt nicht, wie man bisher aus den Messungen naher Berggipfel durch die Jesuiten Gerbillon und Verbiest übereilt geschlossen hatte, 7500 bis 8000 Fuß, sondern kaum 4000 Fuß (667 Toisen). Der Boden des Gobi hat zwischen Erghi, Durma und Scharaburguna nicht mehr als 2400 Fuß (400 Toisen) Höhe über dem Meere. Er ist kaum 300 Fuß höher als das Plateau von Madrid. Erghi liegt, an der Mitte des Weges, in 45° 31′ Breite und 109° 4′ östlicher Länge. Dort ist eine Einsenkung von mehr als 60 Meilen Breite, eine von SW nach NO gerichtete Niederung. Eine alte mongolische Sage bezeichnet dieselbe als den Boden eines ehemaligen großen Binnenmeeres. Man findet dort Rohrarten und Salzpflanzen, meist dieselben Arten als

an den niedrigen Küsten des caspischen Meeres. In diesem Centrum der Wüste liegen kleine Salzseen, deren Salz nach China ausgeführt wird. Nach einer sonderbaren, unter den Mongolen sehr verbreiteten Meinung wird der Ocean einst wiederkehren und sein Reich von neuem im Gobi aufschlagen. Solche geologischen Träume erinnern an die chinesischen Traditionen vom bittern See im Inneren von Sibirien, deren ich an einem anderen Orte erwähnt habe (Humboldt, Asie centrale T. II. p. 141; Klaproth, Asia polyglotta p. 232).

Das von Bernier so enthusiastisch gepriesene und von Victor Jacquemont wohl allzu mäßig belobte Becken von Kaschmir hat ebenfalls zu großen hypsometrischen Uebertreibungen Anlaß gegeben. Jacquemont fand durch eine genaue Barometer-Messung die Höhe des Wulur-Sees im Thal von Kaschmir unfern der Hauptstadt Sirinagur 836 Toisen (5016 Fuß). Unsichere Bestimmungen durch den Siedepunkt des Wassers gaben dem Baron Carl von Hügel 910 T., dem Lieutenant Cunningham gar nur 790 T. (Vergl. meine Asie centrale T. III. p. 310 mit Journal of the Asiatic Soc. of Bengal Vol. X. 1841 p. 114.) Das Bergland Kaschmir, für das sich besonders in Deutschland ein so großes Interesse erhalten hat und dessen klimatische Annehmlichkeit durch viermonatlichen Winterschnee in den Straßen von Sirinagur (Carl von Hügel,

Kaschmir Bd. II. S. 196) etwas gemindert wird, liegt nicht, wie man gewöhnlich angiebt, auf dem Hochrücken des Himalaya, sondern als ein wahres Kesselthal am südlichen Abhange desselben. Wo es mauerartig in Südwest durch den Pir Panjal von dem indischen Pendschab getrennt wird, krönen nach Vigne Basalt und Mandelstein-Bildungen die schneebedeckten Gipfel. Die letzte Bildung nennen die Eingeborenen sehr charakteristisch schischak deyu, d. i. des Teufels Pocken (Vigne, Travels in Kashmir 1842 Vol. I. p. 237—293). Die Anmuth seiner Vegetation wurde von je her sehr ungleich geschildert: je nachdem die Reisenden von Süden, aus der üppigen, formenreichen Pflanzenwelt von Indien, oder von Norden, von Turkestan, Samarkand und Ferghana, kamen.

Auch über die Höhe von Tübet ist man erst in der neuesten Zeit zu einer klareren Einsicht gelangt: nachdem man lange so unkritisch das Niveau der Hochebene mit den Berggipfeln verwechselt hat, welche aus derselben aufsteigen. Tübet füllt den Raum zwischen den beiden mächtigen Gebirgsketten Himalaya und Kuen-lün aus; es bildet die Boden-Anschwellung des Thals zwischen beiden Ketten. Das Land wird von den Eingeborenen und von den chinesischen Geographen von Osten gegen Westen in drei Theile getheilt. Man unterscheidet das obere Tübet, mit der Hauptstadt Hlassa (wahrscheinlich

in 1500 T. Höhe); das mittlere Tübet, mit der Stadt Leh oder Ladak (1563 T.); und Klein-Tübet oder Baltistan, das Tübet der Aprikosen (Sari-Butan) genannt, wo Iskardo (985 T.), Gilgit, und südlich von Iskardo, aber auf dem linken Ufer des Indus, das von Vigne gemessene Plateau Deotsuh (1873 T.) liegen. Wenn man sämmtliche Berichte, die wir bisher über die drei Tübets besitzen und welche in diesem Jahre durch die glänzende vom General-Gouverneur Lord Dalhousie begünstigte Grenzbestimmungs-Expedition reichlich werden vermehrt werden, ernst untersucht; so überzeugt man sich bald, daß die Region zwischen dem Himalaya und Kuen-lün gar keine ununterbrochene Hochebene ist, sondern von Gebirgsgruppen durchschnitten wird, die gewiß ganz verschiedenen Erhebungs-Systemen angehören. Eigentliche Ebenen finden sich sehr wenige. Die beträchtlichsten sind die zwischen Gertop, Daba, Schang-thung (Schäfer-Ebene), dem Vaterlande der Schal-Ziegen, und Schipke (1634 T.); die um Ladak, welche 2100 Toisen erreichen und nicht mit der Einsenkung, in der die Stadt liegt, verwechselt werden müssen; endlich das Plateau der heiligen Seen, Manasa und Ravana-hrada (wahrscheinlich 2345 T.), welches schon der Pater Antonio de Andrada 1625 besucht hat. Andere Theile sind ganz mit zusammengedrängten Gebirgsmassen erfüllt: rising, wie ein neuer Reisender sagt, like the waves of a vast

Ocean. Längs den Flüssen: dem Indus, dem Sutledje und dem Yaru=dzangbo=tschu, welchen man ehemals für identisch mit dem Buramputer (eigentlich Brahma=putra) hielt, hat man Punkte gemessen, welche nur zwischen 1050 und 1400 Toisen über dem Meere erhaben sind; so die tübetanischen Dörfer Pangi, Kunawur, Kelu und Murung. (Humboldt, Asie centrale T. III. p. 281—325.) Aus vielen sorgfältig gesammelten Höhenbestimmungen glaube ich schließen zu dürfen, daß das Plateau von Tübet zwischen 71° und 83° östlicher Länge noch nicht 1800 Toisen (10800 Fuß) mittlerer Höhe erreicht; dies ist kaum die Höhe der fruchtbaren Ebene von Caxamarca in Peru, aber 211 und 337 Toisen weniger als die Höhe des Plateau's von Titicaca und des Straßenpflasters der oberen Stadt Potosi (2137 T.).

Daß außerhalb des tübetanischen Hochlandes und des vorher in seiner Begrenzung geschilderten Gobi Asien zwischen den Parallelen von 37° und 48°, da, wo man einst von einem unermeßlichen zusammenhangenden Plateau fabelte, beträchtliche Niederungen, ja eigentliche Tiefländer darbietet; lehrt die Cultur von Pflanzen, die zu ihrem Gedeihen bestimmte Wärmegrade erfordern. Ein aufmerksames Studium des Reisewerkes von Marco Polo, in dem des Weinbaues und der Production von Baumwolle in nördlichen Breitengraden erwähnt wird, hatte

längst die Aufmerksamkeit des scharfsinnigen Klaproth auf diesen Gegenstand geheftet. In einem chinesischen Werke, das den Titel führt: Nachrichten über die neuerdings unterworfenen Barbaren (Sin-kiang-wai-tan-ki-lio), heißt es: Das Land Aksu, etwas südlich von dem Himmelsgebirge, nahe bei den Flüssen, welche den großen Tarim-gol bilden, erzeugt „Weintrauben, Granaten und andere zahllose Früchte von ausgezeichneter Güte; auch Baumwolle (Gossypium religiosum), welche wie gelbe Wolken die Felder bedeckt. Im Sommer ist die Hitze ausnehmend groß, und im Winter giebt es hier, wie in Turfan, weder strenge Kälte noch starken Schneefall." Die Umgegend von Khotan, Kaschgar und Yarkand entrichtet noch jetzt wie zu Marco Polo's Zeit (il Milione di Marco Polo pubbl. dal Conte Baldelli T. I. p. 32 und 87) den Tribut in selbsterzeugter Baumwolle. In der Oase von Hami (Khamil), über 50 geographische Meilen östlich von Aksu, gedeihen ebenfalls Orangenbäume, Granaten und köstliche Weintrauben.

Die hier bezeichneten Cultur-Verhältnisse lassen auf eine geringe Bodenhöhe in ausgedehnten Gebieten schließen. Bei einer so großen Entfernung von den Küsten, bei dieser so östlichen, die Winterkälte vermehrenden Lage könnte ein Plateau, welches die Höhe von Madrid oder München erreichte, wohl sehr heiße Sommer,

aber schwerlich unter 43° und 44° Breite überaus milde, fast schneelose Winter haben. Ich sah, wie am caspischen Meere, 78 Fuß unter dem Niveau des schwarzen Meeres (zu Astrachan, Br. 46° 21′), eine große Sommerhitze die Cultur des Weinstocks begünstigt; aber die Winterkälte steigt dort auf — 20° bis — 25° cent. Auch wird die Weinrebe seit November zu großer Tiefe in die Erde versenkt. Man begreift, daß Culturpflanzen, welche gleichsam nur im Sommer leben, wie der Wein, die Baumwollenstaude, der Reiß und die Melone, zwischen 40° und 44° Breite auf Hochebenen von einer Erhebung von mehr denn 500 Toisen noch mit Erfolg gebauet und durch die Wirkung der strahlenden Wärme begünstigt werden können; aber wie würden die Granatbäume Aksu's, die Orangen von Hami, welche schon der P. Grosier als eine ausgezeichnete Frucht anrühmt, während eines langen und strengen Winters (nothwendiger Folge großer Bodenanschwellung) ausdauern können? (Asie centrale T. II. p. 48—52 und 429.) Carl Zimmermann (in der gelehrten Analyse seiner Karte von Inner-Asien 1841 S. 99) hat es überaus wahrscheinlich gemacht, daß das Tarim-Gesenke, d. i. die Wüste zwischen den Bergketten Thian-schan und Kuen-lün, wo der Steppenfluß Tarim-gol sich in den ehemals als Alpensee geschilderten See Lop ergoß, kaum 1200 Fuß über dem Meeresspiegel erhoben

ist, also nur die doppelte Höhe von Prag erreicht. Sir Alexander Burnes giebt die von Bokhara auch nur zu 186 Toisen (1116 Fuß) an. Es ist sehnlichst zu wünschen, daß alle Zweifel über die Plateau-Höhe Mittel-Asiens südlich von 45° Breite endlich durch directe Barometer-Messungen oder, was freilich mehr Vorsicht erheischt, als man gewöhnlich dabei anwendet, durch Bestimmung des Siedepunktes beseitigt werden mögen. Alle Berechnungen über den Unterschied zwischen der ewigen Schneegrenze und dem Maximum der Höhe der Weincultur unter verschiedenen Klimaten beruhen auf zu complicirten und zu ungewissen Elementen.

Um hier in gedrängter Kürze zu berichtigen, was in der letzten Ausgabe dieses Werkes über die großen Bergsysteme gesagt worden ist, welche Inner-Asien durchschneiden, füge ich folgende allgemeine Uebersicht hinzu. Wir beginnen mit den vier Parallelketten, die ziemlich regelmäßig von Osten nach Westen gerichtet und einzeln, doch selten, gitterartig mit einander verbunden sind. Die Abweichungen der Richtung deuten wie in dem westlichen europäischen Alpengebirge auf Verschiedenheit der Erhebungs-Epochen hin. Nach den vier Parallelketten (dem Altai, Thian-schan, Kuenlün und Himalaya) nennen wir als Meridianketten: den Ural, den Bolor, den Khingan, und die chinesischen Ketten, welche bei der großen Krümmung

des tübetanischen und assam-birmanischen Dzangbo-tschu von Norden nach Süden streichen. Der Ural trennt Nieder-Europa von Nieder-Asien. Letzteres ist bei Herodot (ed. Schweighäuser T. V. p. 204), ja schon bei Pherecydes von Syros, ein scythisches (sibirisches) Europa, das alle Länder im Norden vom caspischen Meere und des nach Westen fließenden Jaxartes in sich begreift: demnach als eine Fortsetzung von unserem Europa, „in der Länge sich über Asien hinziehend", betrachtet werden kann.

1) Das große Gebirgssystem des Altai (der Goldberg schon bei Menander von Byzanz, Geschichtsschreiber des 7ten Jahrhunderts; Altaï-alin mongolisch, Kin-schan chinesisch) erstreckt sich zwischen 50° und 52° 1/2 nördlicher Breite und bildet die südliche Grenze der großen sibirischen Niederung, von den reichen Silbergruben des Schlangenberges und dem Zusammenfluß der Uba und des Irtysch an bis zum Meridian des Baikal-Sees. Die Abtheilungen und Namen großer und kleiner Altai, aus einer dunkeln Stelle des Abulghasi entnommen, sind ganz zu vermeiden (Asie centrale T. I. p. 247). Das Gebirgssystem des Altai begreift in sich: a) den eigentlichen oder Kolywanschen Altai, der ganz dem russischen Scepter unterworfen ist: westlich von den kreuzenden Meridian-Spalten des Telezkischen Sees; in vor-historischer Zeit wahrscheinlich

das Ostufer des großen Meeresarmes, durch welchen in der Richtung der noch vorhandenen Seegruppen Akſakal-Barbi und Sary-Kupa (Asie centrale T. II. p. 138) das aralo-caspiſche Becken mit dem Eismeer zuſammenhing; b) öſtlich von den Telezkiſchen Meridianketten die Sayaniſche, Tangnu- und Ulangom- oder Malakha-Ketten: alle ziemlich parallel von Weſten nach Oſten ſtreichend. Der Tangnu, welcher ſich in das Becken der Selenga verliert, hat ſeit ſehr alter Zeit die Völkerſcheide zwiſchen dem türkiſchen Stamm im Süden und den Kirghiſen (Hakas identiſch mit Σάκαι) im Norden gebildet (Jacob Grimm, Geſch. der deutſchen Sprache 1848 Th. I. S. 227). Er iſt der Urſitz der Samojeden oder Soyoten, welche bis zum Eismeer wanderten und welche man lange Zeit in Europa als ein ausſchließlich polares Küſtenvolk betrachtete. Die höchſten Schneegipfel des Kolywanſchen Altai ſind die Bielucha- und Katunia-Säulen. Letztere erreichen indeß nur 1720 Toiſen, die Höhe des Aetna. Das Dauriſche Hochland, zu dem der Bergknoten Kemtei gehört und an deſſen öſtlichem Rande der Jablonoi Chrebet hinſtreicht, ſcheidet die Baikal- und Amur-Geſenke.

2) Das Gebirgsſyſtem des Thian-ſchan, die Kette des Himmelsgebirges, der Tengri-tagh der Türken (Tukiu) und der ihnen ſtammverwandten Hiongnu, übertrifft in

seiner Ausdehnung von Westen nach Osten achtmal die Länge der Pyrenäen. Jenseits, d. i. westlich von seiner Durchkreuzung mit der Meridiankette des Bolor und Kosyurt, führt der Thian-schan die Namen Asferah und Aktagh, ist metallreich und von offenen Spalten durchschnitten, welche heiße, bei Nacht leuchtende, zur Salmiak-Gewinnung benutzte Dämpfe ausstoßen (Asie centrale T. II. p. 18—20). Oestlich von der durchsetzenden Bolor- und Kosyurt-Kette folgen im Thian-schan der Kaschghar-Paß (Kaschghar-dawan); der Gletscher-Paß Djeparle, welcher nach Kutsche und Aksu in das Tarim-Becken führt; der Vulkan Pe-schan, welcher Feuer speit und Lavaströme wenigstens bis in die Mitte des siebenten Jahrhunderts nach unserer Zeitrechnung ergossen; die große schneebedeckte Massenerhebung Bogdo-Oola; die Solfatare von Urumtsi, welche Schwefel und Salmiak (nao-scha) liefert, in einer steinkohlenreichen Gegend; der Vulkan von Turfan (Vulkan von Hotscheu oder Bischbalik), fast in der Mitte zwischen den Meridianen von Turfan (Kune-Turpan) und Pidjan, noch gegenwärtig entzündet. Die vulkanischen Ausbrüche des Thian-schan reichen nach chinesischen Geschichtsschreibern bis in das Jahr 89 nach Chr. hinauf, als die Hiongnu von den Quellen des Irtysch bis Kutsche und Kharaschar von den Chinesen verfolgt wurden (Klaproth, Tableaux hist. de l'Asie p. 108).

Der chinesische Heerführer Teu-hian überstieg den Thian-schan und sah „die Feuerberge, deren Steinmassen schmelzen und viele Li weit fließen".

Die große Entfernung der Vulkane Inner-Asiens von den Meeresküsten ist ein merkwürdiges und isolirtes Phänomen. Abel Rémusat hat in einem Briefe an Cordier (Annales des Mines T. V. 1820 p. 137) zuerst die Aufmerksamkeit der Geologen auf diese Entfernung geleitet. Sie ist z. B. für den Vulkan Pe-schan gegen Norden bis zum Eismeere am Ausfluß des Obi 382, gegen Süden bis zur Mündung des Indus und Ganges 378 geographische Meilen. So central sind jene Feuerausbrüche im asiatischen Continent. Gegen Westen ist der Pe-schan vom caspischen Meere im Golf von Karaboghaz 340, vom östlichen Ufer des Aral-Sees 255 Meilen. Die thätigen Vulkane der Neuen Welt boten bisher die auffallendsten Beispiele von großer Entfernung von den Meeresküsten dar. Bei dem mexicanischen Popocatepetl beträgt indeß dieser Abstand nur 33, bei den südamerikanischen Vulkanen Sangai, Tolima und de la Fragua 23, 26 und 39 geographische Meilen. Es sind in dieser Angabe alle ausgebrannten Vulkane, alle Trachytberge ausgeschlossen, welche in keiner permanenten Verbindung mit dem Inneren der Erde stehen (Asie centrale T. II. p. 16—55, 69—77 und 341—356). Oestlich von dem Vulkan von Turfan und der frucht-

baren, obstreichen Oase von Hami verschwindet die Kette des Thian-schan in der großen von SW nach NO gerichteten Anschwellung des Gobi. Die Unterbrechung dauert über 9½ Längengrade; aber jenseits des queer durchsetzenden Gobi bildet die etwas südlicher liegende Kette des In-schan (Silber-Gebirges), von Westen nach Osten fast bis zu den Küsten des Stillen Oceans bei Peking, nördlich vom Pe-tscheli, hinstreichend, eine Fortsetzung des Thian-schan. Wie der In-schan als eine östliche Fortsetzung der Spalte zu betrachten ist, auf der der Thian-schan emporgestiegen, so kann man geneigt sein in dem Kaukasus eine westliche Verlängerung jenseit der großen aralo-caspischen Niederung oder des Gesenkes von Turan zu erkennen. Der mittlere Parallel oder die Erhebungs-Axe des Thian-schan oscillirt zwischen 40° ⅔ und 43° Breite; der des Kaukasus nach der Carte des russischen Generalstabes (OSO—WNW streichend) zwischen 41° und 44° (Baron von Meyendorff im Bulletin de la Société géologique de France T. IX. 1837—1838 p. 230). Unter den vier Parallelketten, welche ganz Asien durchziehen, ist der Thian-schan die einzige, in der bisher kein Gipfel gemessen ist.

3) Das Gebirgssystem des Kuen-lün (Kurkun oder Kulkun) bildet, wenn man den Hindu-kho und seine westliche Verlängerung im persischen Elburz und Demavend hinzurechnet, mit der amerikanischen Cordillere

der Andes die längste Erhebungslinie auf unserem Planeten. Wo die Meridiankette des Bolor die Kette des Kuen-lün rechtwinklig durchsetzt, nimmt letzterer den Namen des Zwiebel-Gebirges (Thsung-ling) an; ja ein Theil des Bolor selbst, am inneren östlichen Kreuzungswinkel, wird so genannt. Tübet im Norden begrenzend, streicht der Kuen-lün sehr regelmäßig west-östlich in 36° Breite fort; im Meridian von Hlassa findet eine Unterbrechung statt, durch den mächtigen Gebirgsknoten veranlaßt, welcher das in der mythischen Geographie der Chinesen so berühmte Sternenmeer (Sing-so-hai) und den Alpensee Khuku-noor umgiebt. Die etwas nördlicher auftretenden Ketten des Nan-schan und Kilian-schan sind fast als östliche Verlängerung des Kuen-lün zu betrachten. Sie reichen bis an die chinesische Mauer bei Liang-tscheu. Westlich von der Durchkreuzung des Bolor und Kuen-lün (Thsung-ling) beweist, wie ich zuerst glaube erwiesen zu haben (Asie centrale T. I. p. XXIII und 118—159, T. II. p. 431—434 und 465), die gleichmäßige Richtung der Erhebungs-Axen (Ost-West im Kuen-lün und Hindu-kho, dagegen Südost-Nordwest im Himalaya), daß der Hindu-kho eine Fortsetzung des Kuen-lün und nicht des Himalaya ist. Vom Taurus in Lycien bis zum Kafiristan, in einer Erstreckung von 45 Längengraden, folgt die Kette dem Parallel von Rhodos, dem Diaphragm des Dicäarch. Die großartige

geologische Ansicht des Eratosthenes (Strabo lib. II p. 68, lib. XI p. 490 und 511, lib. XV p. 689), welche von Marinus aus Tyrus und Ptolemäus weiter ausgeführt ward und nach welcher „die Fortsetzung des Taurus in Lycien sich durch ganz Asien bis nach Indien in einer und derselben Richtung erstreckt", scheint zum Theil auf Vorstellungen gegründet, die vom Pendschab zu den Persern und Indern gelangt sind. „Die Brachmanen behaupten", sagt Cosmas Indicopleustes in seiner christlichen Topographie (Montfaucon, Collectio nova Patrum T. II. p. 137), „daß eine Schnur, von Tzinitza (Thinä) queer durch Persien und Romanien gelegt, genau die Mitte der bewohnten Erde abtheile." Es ist merkwürdig, wie schon Eratosthenes angiebt, daß diese größte Erhebungs-Axe der alten Welt in den Parallelen von 35° ½ und 36° queer durch das Becken (die Senkung) des mittelländischen Meeres nach den Säulen des Hercules hinweist (vergl. Asie centrale T. I. p. XXIII und 122—138, T. II. p. 430—434 mit Kosmos Bd. II. S. 222 und 438). Der östlichste Theil des Hindu-kho ist der Paropanisus der Alten, der indische Kaukasus der Begleiter des großen Macedoniers. Der jetzt von den Geographen so oft gebrauchte Name Hindu-Kusch kommt, wie man schon aus des Arabers Ibn-Batuta Reisen (Travels p. 97) ersieht, nur einem einzigen Bergpaß zu, auf dem die

Kälte oft viele indische Sklaven tödtete. Auch der Kuen-lün bietet in großer Entfernung, mehrere hundert Meilen von der Meeresküste, Feuerausbrüche dar. Aus der Höhle des Berges Schin-khieu brechen Flammen aus, die weit umher gesehen werden (Asie centrale T. II. p. 427 und 483, nach einem von meinem Freunde Stanislas Julien übersetzten Texte des Yuen-thong-ki). Der höchste im Hindu-kho gemessene Gipfel nordwestlich von Dschellalabad hat 3164 Toisen Höhe über dem Meere; westlich gegen Herat erniedrigt sich die Kette bis 400 T., bis sie nördlich von Teheran im Vulkan von Demavend wieder bis 2295 T. ansteigt.

4) Das Gebirgssystem des Himalaya. Seine Normal-Richtung ist ost-westlich, wie man sie von 79° bis 95° gegen Osten, von dem Bergcoloß Dhawalagiri (4390 Toisen) an, auf 15 Längengrade, bis zum Durchbruch des lange problematischen Dzangbo-tschu (Irawaddy nach Dalrymple und Klaproth) und bis zu den Meridianketten verfolgt, welche das ganze westliche China bedecken und besonders in den Provinzen Sse-tschuan, Hu-kuang und Kuang-si den großen Gebirgsstock der Quellen des Kiang bilden. Nächst dem Dhawalagiri ist nicht, wie man bisher geglaubt, der östlichere Pic Schamalari, sondern der Kinchinjinga der Culminationspunkt dieses ost-westlich streichenden Theils des Himalaya. Der Kinchinjinga, im Meridian von Sikhim

zwischen Butan und Nepal, zwischen dem Schamalari (3750 T.?) und dem Dhawalagiri, hat 4406 Toisen oder 26438 Pariser Fuß. Er ist erst in diesem Jahre genau trigonometrisch gemessen worden; und da dieselbe, mir aus Ostindien zugekommene Notiz bestimmt angiebt, „eine ebenfalls neue Messung des Dhawalagiri lasse diesem den ersten Rang unter allen Schneebergen des Himalaya", so muß der Dhawalagiri nothwendig eine größere Höhe haben als die von 4390 T. oder 26340 Pariser Fuß, welche man ihm bisher zugeschrieben. (Brief des kenntnißvollen Botanikers der letzten Expedition nach dem Südpol, Dr. Jos. Hooker, aus Dorjuling, 25 Juli 1848.) Der Wendepunkt in der Richtung ist unfern des Dhawalagiri in 79° östlicher Länge von Paris. Von da gegen Westen streicht der Himalaya nicht mehr von Osten nach Westen, sondern von SO nach NW, als ein mächtiger anschaarender Gang sich zwischen Mozufer-abad und Gilgit, im Süden von Kafiristan, mit einem Theil des Hindu-kho verbindend. Eine solche Wendung und Veränderung in dem Streichen der Erhebungs-Axe des Himalaya (von O—W in SO—NW) deutet gewiß, wie in der westlichsten Region unseres europäischen Alpengebirges, auf eine andere Alters-Epoche der Erhebung. Der Lauf des oberen Indus von den heiligen Seen Manasa und Ravana-hrada (2345 T.), in deren Nähe der große Fluß entspringt, bis Iskardo

und zu dem von Vigne gemessenen Plateau von Deo-tsuh (2032 T.) befolgt im tübetanischen Hochlande dieselbe nordwestliche Richtung des Himalaya. In diesem erheben sich der längst schon wohlgemessene Djawahir 4027 Toisen, und das ganz windlose Gebirgsthal von Kaschmir, am Wulur-See, der alle Winter gefriert und in dem nie sich eine Welle kräuselt, nur 836 T. hoch.

Nach den vier großen Gebirgssystemen Asiens, welche in ihrem geognostischen Normal-Charakter Parallelketten bilden, ist noch die lange Reihe alternirender Meridian-Erhebungen zu nennen, die vom Cap Comorin, der Insel Ceylon gegenüber, bis zum Eismeere, in ihrer Stellung alternirend zwischen 64° und 75° Länge, von SSO nach NNW streichen. Zu diesem System der Meridianketten, deren Alternirung an verschobene Gangmassen erinnert, gehören die Ghates, die Soliman-Kette, der Paralasa, der Bolor und der Ural. Die Unterbrechung des Reliefs (der Meridian-Erhebungen) ist so gestaltet, daß jede neue Kette erst in einem Breitengrade anhebt, welchen die vorhergehende noch nicht erreicht hat, und daß alle abwechselnd entgegengesetzt alterniren. Die Wichtigkeit, welche die Griechen, wahrscheinlich nicht vor dem zweiten Jahrhundert unserer Zeitrechnung, auf diese Meridianketten gelegt, hatten Agathodämon und Ptolemäus (tab. VII und VIII) veranlaßt sich den Bolor unter dem

Namen Imaus als eine Erhebungs-Axe zu denken, die bis 62° Breite, bis in die Niederung des unteren Irtysch und Obi, reichte. (Asie centrale T. I. p. 138, 154 und 198, T. II. p. 367.)

Da die senkrechte Höhe der Berggipfel über dem Meere, so unwichtig auch in dem Auge des Geognosten das Phänomen der stärkeren oder schwächeren Faltung der Rinde einer Planetenkugel ist, noch immer, wie alles schwer Erreichbare, ein Gegenstand volksthümlicher Neugier ist, so wird folgende historische Notiz über die allmählichen Fortschritte der hypsometrischen Kenntnisse hier einen schicklichen Platz finden. Als ich 1804 nach einer Abwesenheit von vier Jahren nach Europa zurückkehrte, war noch kein hoher Schneegipfel von Asien (im Himalaya, im Hindu-kho oder in dem Kaukasus) mit einiger Genauigkeit gemessen. Ich konnte meine Bestimmungen der Höhen des ewigen Schnees in den Cordilleren von Quito und den Gebirgen von Mexico mit keiner ostindischen vergleichen. Die wichtige Reise von Turner, Davis und Saunders nach dem Hochlande von Tübet fällt freilich in das Jahr 1783; aber der gründlich unterrichtete Colebrooke bemerkte mit Recht, daß die von Turner angegebene Höhe des Schamalari (Br. 28° 5,′ Länge 87° 8′, etwas nördlich von Tassisudan) auf eben so schwachen Fundamenten beruhe als die sogenannten Messungen der von Patna und dem Kafiristan

gesehenen Höhen durch den Oberst Crawford und den Lieutenant Macartney. (Vergl. Turner in den Asiat. Researches Vol. XII. p. 234 mit Elphinstone, Account of the Kingdom of Caubul 1815 p. 95 und Francis Hamilton, Account of Nepal 1819 p. 92.) Erst die vortrefflichen Arbeiten von Webb, Hodgson, Herbert und der Brüder Gerard haben ein großes und sicheres Licht über die Höhe der colossalen Gipfel des Himalaya verbreitet; doch war 1808 die hypsometrische Kenntniß der ostindischen Gebirgskette noch so ungewiß, daß Webb an Colebrooke schreiben konnte: „Die Höhe des Himalaya bleibt immer noch problematisch. Allerdings finde ich die Gipfel, die man von der Hochebene von Rohilkand sieht, 21000 engl. Fuß (3284 T.) höher als diese Ebene; aber wir kennen nicht die absolute Höhe über der Meeresfläche.“

Erst in dem Anfang des Jahres 1820 verbreitete sich in Europa die Nachricht, daß der Himalaya nicht nur weit höhere Gipfel als die Cordilleren habe, sondern daß auch Webb im Paß von Niti und Moorcroft in dem tübetanischen Plateau von Daba und der heiligen Seen, in Höhen, welche die des Montblanc weit übertreffen, schöne Kornfelder und fruchtbare Weiden gefunden hätten. Diese Nachricht wurde in England mit großem Unglauben aufgenommen und durch Zweifel über den Einfluß der Strahlenbrechung widerlegt. Ich habe den Ungrund dieser

Zweifel in zwei in den Annales de Chimie et de Physique abgedruckten Abhandlungen sur les montagnes de l'Inde dargethan. Der tyroler Jesuit P. Tiefenthaler, der 1766 bis in die Provinzen Kemaun und Nepal vordrang, hatte schon die Wichtigkeit des Dhawalagiri errathen. Man liest auf seiner Carte: Montes Albi, qui Indis Dolaghir, nive obsiti. Desselben Namens bedient sich auch immer Capitän Webb. Bis die Messungen des Djawahir (Br. 30° 22′, L. 77° 36′, Höhe 4027 Toisen) und des Dhawalagiri (Br. 28° 40′, L. 80° 59′, Höhe 4390 Toisen?) in Europa bekannt wurden, ward noch überall der Chimborazo (3350 Toisen nach meiner trigonometrischen Messung; Recueil d'Observations astronomiques T. I. p. LXXIII) für den höchsten Gipfel der Erde gehalten. Der Himalaya schien also damals, je nachdem man die Vergleichung mit dem Djawahir oder mit dem Dhawalagiri anstellte, 676 Toisen (4056 Pariser Fuß) oder 1040 Toisen (6240 Pariser Fuß) höher als die Cordilleren. Durch Pentland's südamerikanische Reisen in den Jahren 1827 und 1838 wurde die Aufmerksamkeit (Annuaire du Bureau des Longitudes pour 1830 p. 320 und 323) auf zwei Schneegipfel des oberen Peru östlich vom See von Titicaca geheftet, welche den Chimborazo um 598 und 403 Toisen (3588 und 2418 Par. Fuß) an Höhe übertreffen sollten. Es

ist bereits oben (S. 75—76, Anm. 5) erinnert worden, daß die neuesten Berechnungen der Messungen des Sorata und Illimani das Irrige dieser hypsometrischen Behauptung erwiesen haben. Der Dhawalagiri, an dessen Abhang im Flußthal Ghandaki die im brahmanischen Cultus so berühmten Salagrana-Ammoniten (Symbole der Muschel-Incarnation Wischnu's) gesammelt werden, bezeugt also noch immer einen Höhen-Unterschied beider Continente von mehr als 6200 Par. Fuß.

Man hat die Frage aufgeworfen, ob hinter der südlichsten bisher mehr oder weniger vollkommen gemessenen Bergkette nicht noch größere Höhen liegen. Der Oberst Georg Lloyd, welcher 1840 die wichtigen Beobachtungen des Capitän Alexander Gerard und dessen Bruders herausgegeben hat, hegt die Meinung, daß in dem Theil des Himalaya, welchen er etwas unbestimmt the Tartaric Chain nennt (also wohl im nördlichen Tübet gegen den Kuen-lün hin, vielleicht im Kailasa der heiligen Seen oder jenseits Leh), Gipfel zu 29000 bis 30000 englischen Fußen (4534 bis 4690 Toisen), also noch ein- oder zweitausend englische Fuß höher als der Dhawalagiri, ansteigen (Lloyd und Gerard, Tour in the Himalaya 1840 Vol. I. p. 143 und 312; Asie centrale T. III. p. 324). So lange wirkliche Messungen fehlen, läßt sich nicht über solche Möglichkeiten entscheiden: da das Kennzeichen, nach welchem die

Eingeborenen von Quito, lange vor der Ankunft von Bouguer und La Condamine, den Gipfel des Chimborazo für den Culminationspunkt erkannten, d. i. das höhere Hineinreichen in die Schneeregion, in der gemäßigten Zone von Tübet, wo die Wärmestrahlung der Hochebene so wirksam ist und wo die untere Grenze des ewigen Schnees nicht wie unter den Tropen regelmäßig eine Linie gleichen Niveau's darbietet, sehr trügerisch wird. Die größte Höhe, zu der Menschen am Abhange des Himalaya über der Meeresfläche gelangt sind, ist 3035 Toisen oder 18210 Pariser Fuß. Diese Höhe erreichte der Capitän Gerard mit 7 Barometern, wie wir schon oben bemerkt, am Berge Tarhigang, etwas nordwestlich von Schipke (Colebrooke in den Transactions of the Geological Society Vol. VI. p. 411). Es ist zufällig fast dieselbe Höhe, auf die ich selbst (23 Juni 1802) und dreißig Jahre später (16 Dec. 1831) mein Freund Boussingault am Abhange des Chimborazo gelangt waren. Der unerreichte Gipfel des Tarhigang ist übrigens 197 Toisen höher als der Chimborazo.

Die Päſſe, welche über den Himalaya von Hindostan in die chinesische Tartarei oder vielmehr in das westliche Tübet führen, besonders zwischen den Flüssen Buspa und Schipke oder Langzing Khampa, haben 2400 bis 2900 Toisen Höhe. In der Andeskette habe ich den Paß von Assuay zwischen Quito und Cuenca, an der

Ladera de Cadlud, auch 2428 Toisen hoch gefunden. Ein großer Theil der Bergebenen von Inner-Asien würde das ganze Jahr hindurch in ewigem Schnee und Eis vergraben liegen, wenn nicht durch die Kraft der strahlenden Wärme, welche die tübetanische Hochebene darbietet, durch die ewige Heiterkeit des Himmels, die Seltenheit der Schneebildung in der trockenen Luft, und die dem östlichen Continental-Klima eigene starke Sonnenhitze am nördlichen Abhange des Himalaya die Grenze des ewigen Schnees wundersam gehoben wäre: vielleicht bis zu 2600 Toisen Höhe über der Meeresfläche. Gerstenäcker (von Hordeum hexastichon) sind in Kunawur bis 2300 T., eine andere Varietät der Gerste, Ooa genannt und dem Hordeum coeleste verwandt, noch viel höher gesehen worden. Weizen gedeiht im tübetanischen Hochlande vortrefflich bis 1880 Toisen. Am nördlichen Abhange des Himalaya fand Capitän Gerard die obere Grenze hoher Birken-Waldung erst in 2200 Toisen; ja kleines Gesträuch, das den Einwohnern zum Heizen in den Hütten dient, geht unter 30¾ und 31 Grad nördlicher Breite bis 2650 Toisen, also fast 200 Toisen höher als die untere Schneegrenze unter dem Aequator. Es folgt aus den bisher gesammelten Erfahrungen, daß am nördlichen Abhange in Mittelzahlen die untere Schneegrenze wenigstens auf 2600 T. Höhe anzunehmen ist, während am südlichen Abhange des Himalaya die

Schneegrenze bis 2030 Toisen herabsinkt. Ohne diese merkwürdige Vertheilung der Wärme in den oberen Luftschichten würde die Bergebene des westlichen Tübets Millionen von Menschen unbewohnbar sein. (Vergl. meine Untersuchung der Schneegrenze an beiden Abhängen des Himalaya in der Asie centrale T. II. p. 435—437, T. III. p. 281—326, und im Kosmos Bd. I. S. 483.)

Ein Brief, den ich so eben von Herrn Joseph Hooker, der mit Pflanzen-Geographie, meteorologischen und geognostischen Untersuchungen zugleich beschäftigt ist, aus Indien erhalte, meldet folgendes: „Herr Hodgson, den wir hier für den Geographen halten, welcher am gründlichsten mit den hypsometrischen Verhältnissen der Schneeketten vertraut ist, erkennt die Richtigkeit Ihrer in dem 3ten Theile der Asie centrale aufgestellten Behauptung über die Ursach der ungleichen Höhe des ewigen Schnees an dem nördlichen und südlichen Abhange der Himalaya-Kette vollkommen an. Wir sahen die Schneegrenze jenseits des Sutledje (in the transsutledge region) in 36° Breite oft erst in der Höhe von 20000 engl. Fuß (18764 Par. Fuß), wenn in den Päßen südlich vom Brahmaputra zwischen Assam und Birman in 27° Breite, wo die südlichsten Schneeberge Asiens liegen, die ewige Schneegrenze bis 15000 engl. Fuß (14073 Par. Fuß) herabsinkt." Man muß, glaube ich, zwischen den Extremen und den mittleren

Höhen unterscheiden; aber in beiden offenbart sich deutlichst der einst bestrittene Unterschied zwischen dem tübetanischen und indischen Abfall.

Meine Angaben für die mittlere Höhe der Schneelinie in Asie centr. T. III. p. 326:			Extreme nach Herrn Joseph Hooker's Brief:
nördl. Abfall	15600 Par. F.	. . .	18764 P. F.
südl. Abfall	12180 „ „	. . .	14073 „ „
Unterschied	3420 F.		4690 F.

Die örtlichen Verschiedenheiten variiren aber noch mehr: wie aus der Liste der Extreme zu ersehen ist, die ich Asie centr. T. III. p. 295 gegeben. Alexander Gerard hat am tübetanischen Abfall des Himalaya die Schneegrenze bis 19200 Par. Fuß steigen sehen; Jacquemont hat sie am südlichen indischen Abfall, nördlich von Cursali am Jumnautri, gar schon in 10800 Par. Fuß Höhe gefunden.

[11] (S. 10.) Ein brauner Hirtenstamm, die Hiongnu.

Die Hiong-nu (Hioung-nou), welche Deguignes und mit ihm viele Historiker lange für das Volk der Hunnen hielten, bewohnten den ungeheuren tartarischen Landstrich, welcher in Osten an Uo-leang-ho (das jetzige Gebiet der Mantschu), in Süden an die chinesische Mauer, in Westen an die U-stün und gegen Norden an das Land der Eleuthen grenzt. Aber die Hiongnu gehören zum türkischen,

die Hunnen zum finnischen oder uralischen Stamme. Die nördlichen Hunnen, ein rohes Hirtenvolk, das keinen Ackerbau kannte, waren (von der Sonne verbrannt?) schwarzbraun; die südlichen oder Hajatelah (bei den Byzantinern Euthaliten oder Nephthaliten genannt und längs der östlichen Küste des caspischen Meeres wohnend) hatten eine weißere Gesichtsfarbe. Die letzteren waren ackerbauende, in Städten wohnende Menschen. Sie werden oft weiße Hunnen genannt, und d'Herbelot erklärt sie gar für Indo-Scythen. Ueber den Punu, Heerführer oder Tanju der Hunnen, über die große Dürre und Hungersnoth, welche ums Jahr 46 nach Christi Geburt die Wanderung eines Theils der Nation gegen Norden veranlaßte, s. Deguignes, Histoire gén. des Huns, des Turcs etc. 1756 T. I. P. 1. pag. 217, P. 2. pag. 111, 125, 223, 447. Alle demselben berühmten Werke entlehnten Nachrichten über die Hiongnu sind von Klaproth einer gelehrten und strengen Prüfung unterworfen worden. Nach dem Resultate seiner Untersuchung gehören die Hiongnu zu den weitverbreiteten Türkenstämmen des Altai- und Tangnu-Gebirges. Der Name Hiongnu war selbst im dritten Jahrhundert vor der christlichen Zeitrechnung ein allgemeiner Name für die Ti, Thu-kiu oder Türken im Norden und Nordwesten von China. Die südlichen Hiongnu unterwarfen sich den Chinesen und zerstörten,

in deren Gemeinschaft, das Reich der nördlichen Hiongnu. Diese wurden gezwungen nach Westen zu fliehen, und diese Flucht scheint den ersten Stoß zur Völkerwanderung in Mittel-Asien gegeben zu haben. Die Hunnen, welche man lange mit den Hiongnu (wie die Uiguren mit den Uguren und Ungarn) verwechselt hat, gehörten, nach Klaproth, dem finnischen Völkerstamme der uralischen Scheideberge an: einem Stamme, der mannigfaltig mit Germanen, Türken und Samojeden vermischt blieb. (Klaproth, Asia polyglotta p. 183 und 211, Tableaux historiques de l'Asie p. 102 und 109.) Das Volk der Hunnen (*Οὖννοι*) wird zuerst von Dionysius Periegetes genannt, der sich genauere Nachrichten über Inner-Asien verschaffen konnte, als Augustus den aus Charax am arabischen Meerbusen gebürtigen, gelehrten Mann zur Begleitung seines angenommenen Sohnes Cajus Agrippa nach dem Orient zurückschickte. Ptolemäus schreibt, hundert Jahre später, *Χοῦνοι*, mit starker Aspiration, die, wie St. Martin erinnert, sich in der Länderbenennung Chunigard wiederfindet.

12 (S. 11.) Kein behauener Stein.

An den Ufern des Orinoco bei Caicara, wo die waldige Region an die Ebene grenzt, haben wir allerdings Sonnenbilder und Thierfiguren in Felsen eingehauen gefunden. Aber in den Llanos selbst ist nie eine

Spur dieser rohen Denkmäler früherer Bewohner entdeckt worden. Zu bedauern ist, daß man keine genauere Nachricht von einem Monumente erhalten hat, welches an den Grafen Maurepas nach Frankreich gesandt wurde und das nach Kalm's Erzählung Hr. de Verandrier in den Grasfluren von Canada, 900 französische Meilen westlich von Montreal, auf einer Expedition nach der Südsee-Küste aufgefunden hatte (Kalm's Reise Th. III. S. 416). Dieser Reisende traf mitten in der Ebene ungeheure, durch Menschenhände aufgerichtete Steinmassen, und an einer derselben etwas, das man für eine tartarische Inschrift hielt (Archaeologia: or, miscellaneous tracts published by the Society of Antiquaries of London Vol. VIII. 1787 p. 304). Wie hat ein so wichtiges Monument ununtersucht bleiben können? Sollte es wirkliche Buchstabenschrift enthalten haben? oder nicht vielmehr ein historisches Gemälde sein, wie die sogenannte, seit Court de Gebelin berufene, phönicische Inschrift an dem Ufer von Taunton River? Ich halte es allerdings für sehr wahrscheinlich, daß cultivirte Völker einst diese Ebenen durchstreift haben. Pyramidale Grabhügel und Wollwerke von außerordentlicher Länge zwischen den Rocky Mountains und den Alleghanys, über welche Squier und Davis in den Ancient Monuments of the Missisipi Valley jetzt ein neues Licht verbreiten,

scheinen diese Züge zu bewähren (Relation hist. T. III. p. 155). Verandrier wurde von dem Chevalier de Beauharnois, dem General-Gouverneur von Canada, etwa um das Jahr 1746 ausgesandt. Mehrere Jesuiten in Quebec versicherten Herrn Kalm, die sogenannte Inschrift in Händen gehabt zu haben. Sie war in eine kleine Tafel eingegraben, die man in einen behauenen Pfeiler eingelassen gefunden hatte. Ich habe mehrere meiner Freunde in Frankreich vergeblich aufgefordert diesem Monumente nachzuforschen, falls es wirklich in des Grafen Maurepas Sammlung befindlich war. Aeltere, eben so ungewisse Angaben von Buchstabenschrift der amerikanischen Urvölker finde ich bei Pedro de Cieça de Leon, Chronica del Peru P. I. cap. 87 (losa con letras en los edificios de Vinaque); bei Garcia, Origen de los Indios 1607, lib. III cap. 5 p. 258; und in des Columbus Tagebuch der ersten Reise bei Navarrete, Viages de los Españoles T. I. p. 67. Hr. de Verandrier behauptete auch (was andre Reisende schon vor ihm beobachtet haben wollen), daß man in den Grasfluren von West-Canada ganze Tagereisen lang Spuren der Pflugschar entdeckte. Aber die völlige Unbekanntschaft der Urvölker im nördlichen Amerika mit diesem Ackergeräth, der Mangel an Zugvieh, und die Größe der Strecken, welche jene Furchen in der Savane einnehmen, lassen

mich vermuthen, daß durch irgend eine Wasserbewegung die Erdoberfläche dieses sonderbare Ansehen eines gepflügten Ackers erhalten habe!

[13] (S. 12.) Gleich einem Meeresarme.

Die große Steppe, welche sich vom Ausfluß des Orinoco bis zum Schneegebirge von Merida, von Osten gegen Westen, ausdehnt, wendet sich unter dem 8ten Grade der Breite gegen Süden, und füllt den Raum zwischen dem östlichen Abfall des Hochgebirgs von Neu-Granada und dem hier gegen Norden fließenden Orinoco aus. Dieser Theil der Llanos, welchen der Meta, der Vichada, Zama und Guaviare wässern, verbindet gleichsam das Thal des Amazonenstroms mit dem Thal des Nieder-Orinoco. — Das Wort Paramo, dessen ich mich oft in diesen Blättern bediene, bezeichnet in den spanischen Colonien alle Gebirgsgegenden, welche 1800 bis 2200 Toisen über dem Meeresspiegel erhaben sind und in denen ein unfreundlich rauhes, nebelreiches Klima herrscht. Hagel und Schneegestöber fallen täglich mehrere Stunden lang in den höheren Paramos und tränken wohlthätig die Bergpflanzen: nicht als sei in diesen hohen Luftregionen eine große absolute Menge des Wasserdunstes vorhanden, sondern wegen der Frequenz der Niederschläge, welche die schnell wechselnden Luftströme und Veränderungen der electrischen Spannung

erregen. Die Bäume sind daselbst niedrig, schirmartig ausgebreitet, aber mit frischem, immer grünem Laube an knorrigen Zweigen geschmückt. Es sind meist großblüthige Lorbeer- und myrtenblättrige Alpensträucher. Escallonia tubar, Escallonia myrtilloides, Chuquiraga insignis, Aralien, Weinmannien, Frezieren, Gualtherien und Andromeda reticulata können als Repräsentanten dieser Pflanzen-Physiognomie betrachtet werden. Südlich von der Stadt Santa Fé de Bogota liegt der berufene Paramo de la Suma Paz: ein einsamer Gebirgsstock, in dem, nach der Sage der Indianer, große Schätze verborgen liegen. Aus diesem Paramo entspringt der Bach, welcher in der Felskluft von Icononzo unter einer merkwürdigen natürlichen Brücke hinschäumt. Ich habe in meiner lateinischen Schrift: de distributione geographica Plantarum secundum coeli temperiem et altitudinem montium (1817) diese Bergregionen auf folgende Weise zu charakterisiren gesucht: „Altitudine 1700—1900 hexapod. asperrimae solitudines, quae a colonis hispanis uno nomine Paramos appellantur, tempestatum vicissitudinibus mire obnoxiae, ad quas solutae et emollitae defluunt nives; ventorum flatibus ac nimborum grandinisque jactu tumultuosa regio, quae aeque per diem et per noctes riget, solis nubila et tristi luce fere nunquam calefacta. Habitantur in hac ipsa altitudine sat magnae

civitates, ut Micuipampa Peruvianorum, ubi thermometrum centes. meridie inter 5° et 8°, noctu —0°,4 consistere vidi; Huancavelica, propter cinnabaris venas celebrata, ubi altitudine 1835 hexap. fere totum per annum temperies mensis Martii Parisiis." (Humboldt de distrib. geogr. Plant. p. 104.)

[14] (S. 13.) Sie senden einzelne Bergjoche entgegen.

Der unermeßliche Raum, welcher zwischen den östlichen Küsten von Südamerika und dem östlichen Abfall der Andeskette liegt, ist durch zwei Gebirgsmassen eingeengt, welche die drei Thäler oder Ebenen des Nieder-Orinoco, des Amazonenstroms und La Plata-Flusses theilweise von einander scheiden. Die nördlichere Gebirgsmasse, die Gruppe der Parime genannt, liegt den Anden von Cundinamarca gegenüber, welche sich weit gegen Osten vorstrecken, und nimmt unter dem 68ten und 70ten Grad der Länge die Gestalt eines Hochgebirges an. Durch den schmalen Bergrücken Pacaraima verbindet sie sich mit den Granithügeln der französischen Guyana. Auf der Carte von Columbia, welche ich nach eigenen astronomischen Beobachtungen entworfen, ist diese Verbindung deutlich dargestellt. Die Caraiben, welche von den Missionen von Caroni nach den Ebenen des Rio Branco bis an die brasilianische Grenze vordringen,

übersteigen auf dieser Reise den Rücken von Pacaraima und Quimiropaca. Die zweite Gebirgsmasse, welche das Thal des Amazonenstroms von dem des Plata-Flusses absondert, ist die brasilianische Gruppe. Sie nähert sich in der Provinz Chiquitos (westlich von der Hügelreihe der Parecis) dem Vorgebirge von Santa Cruz de la Sierra. Da weder die Gruppe der Parime, welche die großen Cataracten des Orinoco veranlaßt, noch die brasilianische Berggruppe sich unmittelbar an die Andeskette anschließen, so hangen die Ebenen von Venezuela mit denen von Patagonien unmittelbar zusammen. (S. mein geognostisches Gemälde von Südamerika in Relat. hist. T. III. p. 188—244.)

[15] (S. 13.) Verwilderte Hunde.

In den Grasfluren (Pampas) von Buenos Aires sind die europäischen Hunde verwildert. Sie leben gesellschaftlich in Gruben, in welchen sie ihre Jungen verbergen. Häuft sich die Gesellschaft zu sehr an, so ziehen einzelne Familien aus und bilden eine neue Colonie. Der verwilderte europäische Hund bellt eben so laut als die ursprünglich amerikanische behaarte Race. Garcilaso erzählt, die Peruaner hätten vor Ankunft der Spanier perros gozques gehabt. Er nennt den einheimischen Hund Allco. Um diesen gegenwärtig in der Qquichua-Sprache von dem europäischen Hunde zu

unterscheiden, bezeichnet man ihn mit dem Worte Runa-allco, gleichsam indischer Hund (Hund der Landeseinwohner). Der behaarte Runa-allco scheint eine bloße Varietät des Schäferhundes zu sein. Er ist kleiner, langhaarig, meist ochergelb, weiß und braun gefleckt, mit aufrechtstehenden spitzigen Ohren. Er bellt sehr viel, beißt desto seltener die Eingeborenen, so tückisch er auch gegen die Weißen ist. Als der Inca Pachacutec in seinen Religionskriegen die Indianer von Xauxa und Huanca (dem jetzigen Thal von Huancaya und Jauja) besiegte und gewaltsam zum Sonnendienste bekehrte, fand er göttliche Verehrung der Hunde unter ihnen. Die Priester bliesen auf skelettirten Hundsköpfen. Auch wurde die Hundsgottheit von den Gläubigen in Substanz verzehrt (Garcilaso de la Vega, Commentarios Reales P. I. p. 184). Die Verehrung der Hunde im Valle de Huancaya ist wahrscheinlich die Ursach, daß man in den Huacas, den peruanischen Grabmälern der ältesten Epoche, bisweilen Hundeschädel, ja Mumien von ganzen Hunden findet. Der Verfasser einer trefflichen Fauna peruana, Herr von Tschudi, hat diese Hundeschädel untersucht, und glaubt, daß sie von einer eigenen Hundeart herrühren, die er Canis Ingae nennt und die von dem europäischen Hunde verschieden ist. Die Huancas werden von den Bewohnern anderer Provinzen noch jetzt spottweise „Hundefresser" genannt.

Auch bei den Eingebornen von Nordamerika in den Rocky Mountains wird dem zu bewirthenden Fremden als Ehrenmahl gekochtes Hundefleisch vorgesetzt. Der Capitän Frémont mußte in der Nähe des Forts Laramie (einer Station der Hudsonsbai-Gesellschaft zur Betreibung des Fell- und Pelzhandels bei den Sioux-Indianern) solchem Hunde-Gastmahl (dog-feast) beiwohnen (Frémont's Exploring Expedition 1845 p. 42).

Bei den Mondfinsternissen spielten die peruanischen Hunde eine eigene Rolle. Sie wurden so lange geschlagen, bis die Verfinsterung vorüber war. Der einzige stumme, aber ganz stumme Hund war der mexicanische Techichi, eine Spielart des gemeinen Hundes, den man in Anahuac Chichi nennt. Techichi bedeutet wörtlich Steinhund, vom aztekischen tetl, Stein. Dieser stumme Hund wurde (nach alt-chinesischer Sitte) gegessen. Auch den Spaniern war diese Speise vor Einführung des Rindviehs so unentbehrlich, daß nach und nach fast die ganze Race ausgerottet wurde (Clavigero, Storia antica del Messico 1780 T. I. p. 73). Buffon verwechselt den Techichi mit dem Koupara der Guyana (T. XV. p. 155). Aber letzterer ist identisch mit dem Procyon oder Ursus cancrivorus, dem Raton crabier oder muschelfressenden Aguara-Guaza der patagonischen Küste (Azara sur les Quadrupèdes du Paraguay T. I. p. 315). Linné verwechselt dagegen den stummen

Hund mit dem mexicanischen Itzcuintepotzotli, einer noch unvollkommen beschriebenen Hundeart, die sich durch einen kurzen Schwanz, durch einen sehr kleinen Kopf und durch einen großen Buckel auf dem Rücken auszeichnen soll. Der Name bedeutet buckligter Hund, vom aztekischen itzcuintli (einem anderen Worte für Hund) und tepotzotli, buckligt, ein Buckligter. Auffallend ist mir noch in Amerika, besonders in Quito und Peru, die große Zahl schwarzer haarloser Hunde gewesen, welche Buffon chiens turcs nennt (Canis aegyptius, Linn.). Selbst unter den Indianern ist diese Spielart gemein, im ganzen sehr verachtet und schlecht behandelt. Alle europäischen Hunde pflanzen sich sehr gut in Südamerika fort; und findet man daselbst nicht so schöne Hunde als in Europa, so liegt der Grund davon theils in der schlechten Pflege, theils darin, daß die schönsten Spielarten (feine Windspiele, dänische Tigerhunde) gar nicht eingeführt worden sind.

Herr von Tschudi theilt die sonderbare Bemerkung mit, daß auf den Cordilleren in Höhen, welche 12000 Fuß übertreffen, die zarten Racen der Hunde wie die europäische Hauskatze einer eigenen Art tödtlicher Krankheit ausgesetzt sind. „Es sind unzählige Versuche gemacht worden Katzen in der Stadt des Cerro de Pasco (in 13228 Fuß Höhe über dem Meeresspiegel) als Hausthiere zu halten; aber solche Versuche haben unglücklich

geendet, indem Katzen und Hunde nach wenigen Tagen unter schrecklichen Convulsionen starben. Die Katzen werden von Zuckungen befallen, klettern an die Wände hinan und fallen regungslos erschöpft zurück. In Yauli habe ich mehrmals diese chorea-artige Krankheit beobachtet. Sie scheint Folge des mangelnden Luftdruckes zu sein." In den spanischen Colonien hält man den haarlosen Hund für chinesisch. Man nennt ihn perro chinesco oder chino, und glaubt, die Race sei aus Canton oder aus Manila gekommen. Nach Klaproth ist die Race im chinesischen Reiche allerdings sehr gemein und zwar seit den ältesten Zeiten der Cultur. In Mexico war ein ganz haarloser, hundsartiger, aber dabei sehr großer Wolf Xoloitzcuintli (mex. xolo oder xolotl, Diener, Sklav) einheimisch! Ueber die amerikanischen Hunde s. Smith Barton's Fragments of the Natural History of Pennsylvania P. I. p. 34.

Das Resultat von Tschudi's Untersuchungen über die amerikanischen inländischen Hunderacen ist folgendes: Es giebt zwei fast specifisch verschiedene: 1) den Canis Caraibicus des Lesson; ganz unbehaart, nur auf der Stirne und an der Schwanzspitze mit einem kleinen Büschel weißer Haare bedeckt, schiefergrau und ohne Stimme; von Columbus in den Antillen, von Cortes in Mexico, von Pizarro in Peru gefunden, durch die Kälte der Cordilleren leidend, noch jetzt unter der

Benennung von perros chinos in den wärmeren Gegenden von Peru häufig; 2) den Canis Ingae; mit spitziger Schnauze und spitzigen Ohren, bellend, jetzt die Viehheerden hütend und viele Farben-Varietäten zeigend, die durch Kreuzung mit europäischen Hunden entstanden sind. Der Canis Ingae folgt den Menschen auf die Cordilleren. In den alt-peruanischen Gräbern ruht sein Skelett bisweilen zu den Füßen der menschlichen Mumie; fast ein Symbol der Treue, das im Mittelalter die Bildhauer häufig benutzt haben. (J. J. v. Tschudi, Untersuchungen über die Fauna Peruana S. 247—251.) Verwilderte europäische Hunde gab es gleich zu Anfang der spanischen Eroberung auch auf der Insel St. Domingo und auf Cuba (Garcilaso P. I. 1723 p. 326). In den Grasfluren zwischen dem Meta, Arauca und Apure wurden, bis in das 16te Jahrhundert, stumme Hunde (perros mudos) gegessen. Die Eingeborenen nannten sie Majos oder Auries, sagt Alonso de Herrera, der im Jahr 1535 eine Expedition nach dem Orinoco unternahm. Ein sehr unterrichteter Reisender, Herr Gisecke, fand dieselbe nicht bellende Hunde-Varietät in Grönland. Die Hunde der Eskimos bringen ihr ganzes Leben in freier Luft zu; sie graben sich des Nachts Höhlen in den Schnee, und heulen wie die Wölfe, indem sie einem in dem Kreise sitzenden vorheulenden Hunde nachheulen. In Mexico wurden die Hunde

castrirt, um sie feister und schmackhafter zu machen. An den Grenzen der Provinz Durango, und nördlicher am Sklavensee, luden die Eingeborenen wenigstens ehemals ihre Zelte von Büffelleder auf den Rücken großer Hunde, wenn sie beim Wechsel der Jahreszeiten ihren Wohnort verändern. Dies alles sind Züge aus dem Leben ost-asiatischer Völker. (Humboldt, Essai polit. T. II. p. 448; Relation hist. T. II. p. 625.)

[16] (S. 13.) Gleich dem größten Theile der Wüste Zahara liegen die Llanos in dem heißen Erdgürtel.

Bedeutsame Benennungen, solche besonders, welche sich auf die Gestalt (das Relief) der Erdfläche beziehen, und zu einer Zeit entstanden sind, in der man nur eine sehr unbestimmte Kenntniß des Bodens und seiner hypsometrischen Verhältnisse erlangen konnte, haben vielfach und dauernd zu geographischen Irrthümern geführt. Den schädlichen Einfluß, welchen wir hier bezeichnen, hat die alte Ptolemäische Benennung des großen und kleinen Atlas (Geogr. lib. III cap. 1) ausgeübt. Es ist kein Zweifel, daß die mit ewigem Schnee bedeckten westlichen marokkanischen Gipfel des Atlas für den großen Atlas des Ptolemäus gelten können; aber wo ist die Grenze des kleinen Atlas? Darf man die

Eintheilung in zwei Atlas-Gebirge, die sich, nach der conservativen Tendenz der Geographen, 1700 Jahre lang erhalten hat, in dem Gebiete von Algier, ja zwischen Tunis und Tlemsen festhalten? darf man zwischen dem Littoral und dem Inneren parallel laufende Ketten, einen großen und einen kleinen Atlas suchen? Alle mit geognostischen Ansichten vertraute Reisende, welche Algerien (das Gebiet von Algier) seit der Besitznahme der Franzosen besucht haben, bestreiten jetzt den Sinn der so verbreiteten Nomenclatur. Unter den Parallelketten wird gewöhnlich die des Jurjura für die höchste der gemessenen gehalten; aber der kenntnißvolle Fournel (lange Ingénieur en Chef des mines de l'Algérie) behauptet, daß das Gebirge Aurès bei Batnah, welches er noch am Ende des März mit Schnee bedeckt gefunden, eine größere Höhe erreicht. Nach Fournel giebt es so wenig einen kleinen und großen Atlas als nach meiner Behauptung einen kleinen und großen Altai (Asie centrale T. I. p. 247—252). Es giebt nur ein Atlas-Gebirge, einst Dyris von den Mauretaniern genannt; und „mit diesem Namen solle man die Faltungen (rides, suites de crêtes) belegen, welche die Wasserscheide bilden zwischen den Wassern, die dem Mittelmeere oder dem Tieflande des Zahara zuströmen". Das hohe marokkanische Atlas-Gebirge streicht nicht, wie das östlichere mauretanische, von Osten gegen Westen,

sondern von Nordost nach Südwest. Es steigt in Gipfeln an, die nach Renou (Exploration scientifique de l'Algérie de 1840 à 1842, publiée par ordre du Gouvernement, Sciences hist. et géogr. T. VIII. 1846 p. 364 und 373) bis zu 10700 Fuß betragen, folglich mehr als die Höhe des Aetna. Ein sonderbar gestaltetes Hochland, fast in Quadratform (Sahab el=Marga), liegt im Süden hochbegrenzt unter Br. 33°. Von da an verflacht sich der Atlas gegen das Meer in Westen, einen Grad südlich von Mogador. Dieser südwestlichste Theil des Atlas führt den Namen Idrar N=Deren.

Das große Tiefland des Zahara hat im mauretanischen Norden, wie im Süden gegen den fruchtbaren Sudan hin, noch wenig erforschte Grenzen. Nimmt man im Mittel die Parallelkreise von 16° ½ und 32° ½ Breite als äußerste Grenzen an, so erhält man für die Wüste sammt den Oasen einen Flächeninhalt von mehr als 118500 geographischen Quadratmeilen: der den von Deutschland 9= bis 10mal, den des Mittelmeeres (ohne das schwarze Meer) fast 3mal an Ausdehnung übertrifft. Die neuesten und gründlicheren Nachrichten, welche man den französischen Forschern über das Zahara, dem Oberst Daumas, wie den Herren Fournel, Renou und Carette, verdankt, haben gelehrt, daß die Wüste in ihrer Oberfläche aus vielen einzelnen Becken zusammengesetzt, daß die Bewohnung und die Zahl fruchtbarer Oasen

um sehr vieles größer ist, als man bisher annehmen mußte nach dem schauererregenden Wüsten-Charakter zwischen Insalah und Timbuktu, wie auf dem Wege von Murzuk in Fezzan nach Bilma, Tirtuma und dem See Tschad. Der Sand, so wird jetzt allgemein behauptet, bedeckt nur den kleineren Theil des Tieflandes. Dieselbe Meinung hatte schon früher der scharfbeobachtende Ehrenberg, mein sibirischer Reisegefährte, nach eigener Ansicht ausgesprochen. (Exploration scientif. de l'Algérie, Hist. et Géogr. T. II. p. 332.) Von großen wilden Thieren findet man bloß Gazellen, wilde Esel und Strauße. »Le lion du désert«, sagt Carette (Explor. de l'Alg. T. II. p. 126—129, T. VII. p. 94 und 97), „est un mythe popularisé par les artistes et les poètes. Il n'existe que dans leur imagination. Cet animal ne sort pas de sa montagne, où il trouve de quoi se loger, s'abreuver et se nourrir. Quand on parle aux habitans du Désert de ces bêtes féroces que les Européens leur donnent pour compagnons, ils répondent avec un imperturbable sang-froid: il y a donc chez vous des lions qui boivent de l'air et broutent des feuilles? Chez nous il faut aux lions de l'eau courante et de la chair vive. Aussi des lions ne paraissent dans le Zahara que là où il y a des collines boisées et de l'eau. Nous ne craignons que la vipère (lefa) et d'innombrables

essaims de moustiques, ces derniers là où il y a quelque humidité.«

Während der Dr. Oudney auf dem langen Wege von Tripolis nach dem See Tschad die Höhe des südlichen Zahara auf 1536 Fuß anschlägt, ja deutsche Geographen diese Höhe noch um tausend Fuß zu vermehren wagen; hat der Ingenieur Fournel durch sorgfältige barometrische Messungen, welche sich auf correspondirende Beobachtungen gründen, ziemlich wahrscheinlich gemacht, daß ein Theil der nördlichen Wüste unter dem Meeresspiegel liegt. Der Theil der Wüste, welchen man jetzt le Zahara d'Algérie nennt, dringt bis an die Hügelketten von Metlili und el-Gaous vor, wo die nördlichste aller Oasen, die dattelreiche Oase von el-Kantara, liegt. Dies tiefe den Parallelkreis von 34° berührende Becken erhält die strahlende Wärme von einer unter 65° gegen Süden einfallenden Kreideschicht, voll Inoceramen (Fournel sur les Gisements de Muriate de Soude en Algérie p. 6, in den Annales des Mines 4me Série T. IX. 1846 p. 546). „Arrivés à Biscara (Biskra)", sagt Fournel, „un horizon indéfini, comme celui de la mer, se déroulait devant nous." Zwischen Biscara und Sidi Ocba ist der Boden nur noch 228 Fuß über der Meeresfläche erhaben. Der Abfall nimmt gegen Süden beträchtlich zu. An einem anderen Orte (Asie

centrale T. II. p. 320), wo ich alles zusammengestellt, was sich auf die Depression einiger Continental-Gegenden unter dem Niveau des Oceans bezieht, habe ich bereits erinnert, daß nach Le Père die bittern Seen (lacs amers) auf der Landenge von Suez, zur Zeit wo sie mit wenigem Wasser gefüllt sind, und nach General Andréossy die Natron-Seen in Fayum ebenfalls niedriger als der Spiegel des Mittelmeers sind.

Ich besitze unter anderen handschriftlichen Notizen von Herrn Fournel auch ein, alle Krümmungen und alles Einfallen der Schichten angebendes, geognostisches Höhenprofil, die ganze Bodenfläche vom Littoral bei Philippeville bis zur Wüste Zahara unfern der Oase von Biscara im Durchschnitt darstellend. Die Richtung der barometrisch gemessenen Linie ist Süd 20° West; aber die bestimmten Höhenpunkte sind, wie in meinen mexicanischen Profilen, auf eine andere Fläche (auf eine N—S gerichtete) projicirt. Von Constantine (332 T.) immer ansteigend, wurde der Culminationspunkt doch schon in 560 T. Höhe zwischen Batnah und Tizur gefunden. In dem Theile der Wüste, der zwischen Biscara und Tuggurt liegt, hat Fournel mit Erfolg eine Reihe artesischer Brunnen gegraben (Comptes rendus de l'Acad. des Sciences T. XX. 1845 p. 170, 882 und 1305). Wir wissen aus den alten Berichten von Shaw, daß die Bewohner des Landes den unterirdischen Wasservorrath

kennen und von „einem Meere unter der Erde (bahr tôht el-erd)“ zu fabeln wissen. Süße Wasser, welche zwischen den Thon- und Mergelschichten der alten Kreide und anderer Sediment-Formationen, durch hydrostatischen Druck gespannt, fließen, bilden, wenn man sie durchbricht, Springquellen (Shaw, Voyages dans plusieurs parties de la Berbérie T. I. p. 169; Rennell, Africa Append. p. LXXXV). Daß die süßen Wasser hier oft ganz nahe bei den Steinsalz-Lagern gefunden werden, kann bergmännisch erfahrene Geognosten nicht Wunder nehmen, da Europa uns viele analoge Erscheinungen darbietet.

Der Reichthum an Steinsalz in der Wüste, wie das Bauen mit Steinsalz sind seit Herodot bekannt. Die Salz-Zone des Zahara (zone salifère du désert) ist die südlichste von drei Zonen, welche durch das nördliche Afrika von Südwest gegen Nordost streichen, und welche man mit den von Friedrich Hoffmann und Robinson beschriebenen Steinsalz-Lagern von Sicilien und Palästina in Verbindung glaubt (Fournel sur les Gisements de Muriate de Soude en Algérie p. 28—41; Karsten über das Vorkommen des Kochsalzes auf der Oberfläche der Erde 1846 S. 497, 648 und 741). Der Handel mit Salz nach Sudan hin, und die Möglichkeit der Dattel-Cultur in den vielen, wohl durch Erdfälle im Tertiär-, Kreide- oder

Keuper-Gyps entstandenen oasenförmigen Niederungen tragen gleichmäßig dazu bei die Wüste an mehreren Punkten durch menschlichen Verkehr zu beleben. Bei der hohen Temperatur des Luftkreises, welcher auf dem Zahara ruht und die Tagesmärsche so beschwerlich macht, ist die Nachtkälte, über die in den afrikanischen und asiatischen Wüsten sich Denham und Sir Alexander Burnes so oft beklagen, um so auffallender. Melloni (Memoria sull' abbassamento di temperatura durante le notti placide e serene 1847 p. 55) schreibt diese, allerdings durch Strahlung des Bodens hervorgebrachte Kälte nicht der großen Reinheit des Himmelsgewölbes (irraggiamento calorifico per la grande serenità di cielo nell' immensa e deserta pianura dell' Africa centrale), sondern dem Maximum der Windstille (dem nächtlichen Mangel aller Luftbewegung) zu. (Vergl. auch über die afrikanische Meteorologie Aimé in Exploration de l'Algérie, Physique générale T. II. 1846 p. 147.)

Der südliche Abfall des marokkanischen Atlas liefert dem Zahara in 32° Breite einen den größten Theil des Jahres hindurch fast wasserleeren Fluß, den Ouad-Dra (Wadi Dra), welchen Renou (Explor. de l'Alg., Hist. et Géogr. T. VIII. p. 65—78) für $\frac{1}{6}$ länger als den Rhein angiebt. Er fließt anfangs von Norden gegen Süden bis Br. 29°, und krümmt sich dann in L. 7° $\frac{1}{2}$

fast rechtwinklig gen Westen, um, den großen süßen See Debaid durchströmend, bei Cap Noun (Br. 28° 46′, L. 13° ½) in das Meer zu fließen. Diese einst durch die portugiesischen Entdeckungen im 15ten Jahrhundert so berühmt gewordene und später in tiefes geographisches Dunkel gehüllte Region wird jetzt im Littoral das Land des (von dem Kaiser von Marokko unabhängigen) Scheikh Beirouk genannt. Sie ist in den Monaten Julius und August 1840 durch den Schiffscapitän Grafen Bouet-Villaumez auf Befehl der französischen Regierung untersucht worden. Aus den mir handschriftlich mitgetheilten officiellen Berichten und Aufnahmen erhellt, daß die Mündung des Ouad-Dra gegenwärtig sehr durch Sand verstopft und nur in 180 Fuß Weite geöffnet ist. In dieselbe Mündung etwas östlicher ergießt sich der noch sehr unbekannte Saguiel el-Hamra, der von Süden kommt und wenigstens 150 geogr. Meilen lang sein soll. Man erstaunt über die Länge so tiefer, aber meist trockener Flußbetten; es sind alte Furchen, wie ich sie ebenfalls in der peruanischen Wüste am Fuß der Cordilleren, zwischen diesem und der Südsee-Küste, gesehn. In Bouet's handschriftlicher Relation de l'Expédition de la Malouine werden die Berge, die sich nördlich vom Cap Noun erheben, zu der großen Höhe von 2800 Meter (8616 Fuß) angegeben.

Es wird gewöhnlich angenommen, daß auf Geheiß

des berühmten Infanten Heinrich, Herzogs von Viseo, des Gründers der Akademie von Sagres, welcher der Pilot und Cosmograph Mestre Jacomè aus Majorca vorstand, das Vorgebirge Noun (Non) durch den Ritter Gilianez 1433 entdeckt worden sei; aber der Portulano Mediceo, das Werk eines genuesischen Seefahrers aus dem Jahre 1351, enthält schon den Namen Cavo di Non. Die Umschiffung dieses Vorgebirges wurde damals gefürchtet, wie später die des Cap Horn: ob es gleich, 23′ nördlich von dem Parallel von Teneriffa, in wenigen Tagereisen von Cadix aus erreicht werden konnte. Das portugiesische Sprichwort: quem passa o Cabo de Num, ou tornarà ou não, konnte den Infanten nicht abschrecken, dessen heraldischer französischer Denkspruch, talent de bien faire, seinen edeln unternehmenden und kräftigen Charakter ausdrückte. Der Name des Vorgebirges, in dem man spielend lange eine Negation gesucht, scheint mir gar nicht portugiesischen Ursprungs. Ptolemäus setzt schon an die nordwestliche afrikanische Küste einen Fluß Nuius, in der lateinischen Uebertragung Nunii Ostia. Edrisi kennt etwas südlicher und 3 Tagereisen im Inneren eine Stadt Nul oder Wadi Nun, bei Leo Africanus Belad de Non genannt. Lange vor dem portugiesischen Geschwader des Gilianez waren übrigens schon andere europäische Seefahrer weit südlicher als Cap Noun vorgedrungen: der Catalane Don

Jayme Ferrer 1346, wie der von Buchon zu Paris veröffentlichte Atlas Catalan uns lehrt, bis zum Goldflusse (Rio do Ouro) in Br. 23° 56′; Normannen am Ende des 14ten Jahrhunderts bis Sierra Leone, Br. 8° 30′. Das Verdienst aber, zuerst an der Westküste den Aequator durchschnitten zu haben, gehört, wie so viele andere Großthaten, mit Sicherheit den Portugiesen.

[17] (S. 13.) Bald als eine Grasflur, wie so viele Steppen von Mittel-Asien.

Die viehreichen Ebenen (Llanos) von Caracas, vom Rio Apure und Meta sind im eigentlichsten Verstande Grasebenen. Es herrschen darin aus den beiden Familien der Cyperaceen und Gramineen mannigfaltige Formen von Paspalum (P. leptostachyum, P. lenticulare), Kyllingia (K. monocephala Rottb., K. odorata), Panicum (P. granuliferum, P. micranthum), Antephora, Aristida, Vilfa und Anthistiria (A. reflexa, A. foliosa). Nur hier und da mischt sich eine krautartige Dicotyledone, die dem Rindvieh und den verwilderten Pferden so angenehme, ganz niedrige Sensitive (Mimosa intermedia und M. dormiens), unter die Gramineen. Die Eingeborenen nennen diese Pflanzengruppe sehr charakteristisch Dormideras, Schlafkräuter, da sie bei jeder

Berührung die zartgefiederten Blätter schließen. Wo einzelne Bäume sich erheben (aber ganze Quadratmeilen zeigen keinen Baumstamm), sind es: an feuchten Orten die Mauritia-Palme; in dürren Gegenden eine von Bonpland und mir beschriebene Proteacee, die Rhopala complicata (Chaparro bobo), welche Willdenow für ein Embothrium hielt; auch die so nutzbare Palma de Covija oder de Sombrero: unsere Corypha inermis, eine dem Chamärops-Geschlechte verwandte Schirmpalme, welche zu Bedeckung der Hütten dient. Wie viel verschiedenartiger und mannigfaltiger ist der Anblick der asiatischen Ebenen! Ein großer Theil der Kirghisen- und Kalmücken-Steppen, die ich von dem Don, dem caspischen Meere und dem Orenburgischen Ural-Flusse (Jaik) bis zum Obi und dem oberen Irtysch nahe dem Dsaisang-See in 40 Längengraden durchstrichen habe, bietet nirgends in seiner äußersten scheinbaren Begrenzung, wie oft die amerikanischen Llanos, Pampas und Prairies, einen das Himmelsgewölbe tragenden, meergleichen Horizont. Die Erscheinung ist mir höchstens nur nach Einer Weltgegend hin dargeboten worden. Jene Steppen sind vielfach von Hügelketten durchzogen oder mit Coniferen-Waldung bedeckt. Die asiatische Vegetation selbst in den fruchtbarsten Weiden ist keinesweges auf die Familien der Cyperaceen beschränkt; es herrscht dort eine große Mannigfaltigkeit von kraut- und

strauchartigen Gewächsen. Zur Zeit des Frühlings gewähren kleine schneeweiß und röthlich blühende Rosaceen und Amygdaleen (Spiraea, Crataegus, Prunus spinosa. Amygdalus nana) einen freundlichen Anblick. Der vielen üppig aufstrebenden Synanthereen (Saussurea amara, S. salsa, Artemisien und Centaureen), der Leguminosen (Astragalus-, Cytisus- und Caragana-Arten) habe ich an einem anderen Orte erwähnt. Kaiserkronen (Fritillaria ruthenica und F. meleagroides), Cypripedien und Tulpen erfreuen durch ihren Farbenschmuck das Auge.

Mit dieser anmuthigeren Vegetation der asiatischen Ebenen contrastiren die öden Salzsteppen, besonders der Theil der Barabinskischen Steppe am Fuß des Altai-Gebirges zwischen Barnaul und Schlangenberg, wie auch das Land östlich vom caspischen Meere. Gesellig wachsende Chenopodien, Salsola- und Atriplex-Arten, Salicornien und Halimocnemis crassifolia (Göbel, Reise in die Steppe des südlichen Rußlands 1838 Th. II. S. 244 und 301) bedecken fleckweise den lettigen Boden. Unter den 500 phanerogamischen Species, welche Claus und Göbel in den Steppen gesammelt haben, sind die Synanthereen, die Chenopodien und die Cruciferen häufiger als die Gräser gewesen. Letztere waren nur $^1/_{11}$ der ganzen Zahl, während die ersteren $^1/_7$ und $^1/_9$ ausmachten. In Deutschland bilden bei dem Gemisch von

Berggegenden und Ebenen die Glumaceen (d. i. zusammen die Gramineen, Cyperaceen und Juncaceen) $^1/_7$, die Synanthereen (Composeen) $^1/_8$, die Cruciferen $^1/_{18}$ aller deutschen Phanerogamen. In dem nördlichsten Theil des sibirischen Flachlandes findet sich die äußerste Baum- und Strauch-Grenze (von Zapfenbäumen und Amentaceen), nach Admiral Wrangell's schöner Carte, gegen die Berings-Straße hin schon unter 67° $^1/_4$ Breite, westlicher aber gegen die Ufer der Lena hin unter 71°, d. i. unter dem Parallel des lapländischen Nordcaps. Die Ebenen, welche das Eismeer begrenzen, sind das Gebiet cryptogamischer Gewächse. Sie heißen Tundra (Tuntur im Finnischen); es sind sumpfige, theils mit einem dichten Filze von Sphagnum palustre und anderen Laubmoosen, theils mit einer dürren, schneeweißen Decke von Cenomyce rangiferina (Rennthier-Moos), Stereocaulon paschale und anderen Flechten überzogene, unabsehbare Länderstrecken. „Diese Tundra", sagt Admiral Wrangell in seiner gefahrvollen Expedition nach den an fossilen Holzstämmen so reichen Inseln von Neu-Sibirien, „haben mich bis an das äußerste arctische Littoral begleitet. Ihr Boden ist ein seit Jahrtausenden gefrorenes Erdreich. In der traurigen Einförmigkeit der Landschaft, von Rennthier-Moos umgeben, ruht mit Wohlgefallen das Auge des Reisenden auf der kleinsten Fläche von grünem Rasen, der an einem feuchten Orte sich zeigt."

[18] (S. 14.) Mindere Dürre und Wärme des neuen Welttheils.

Ich habe versucht die mannigfaltigen Ursachen der Nässe und mindern Wärme Amerika's in Ein Bild zusammenzudrängen. Es versteht sich von selbst, daß hier nur von der allgemeinen hygroscopischen Beschaffenheit der Luft, wie von der Temperatur des ganzen Neuen Continents die Rede ist. Einzelne Gegenden, die Insel Margarita, die Küsten von Cumana und Coro, sind so heiß und dürre als irgend ein Theil von Afrika. Auch ist das Maximum der Wärme zu gewissen Stunden eines Sommertages, wenn man eine lange Reihe von Jahren betrachtet, in allen Erdstrichen: an der Newa, am Senegal, am Ganges und am Orinoco, fast gleich groß befunden worden, ohngefähr zwischen 27 und 32 Grad Réaumur; im ganzen nicht höher, sobald man nämlich die Beobachtung im Schatten, fern von wärmestrahlenden festen Körpern, nicht in einer mit heißem Staube (Sandkörnern) gefüllten Luft oder mit lichtverschluckenden Weingeist-Thermometern anstellt. Den in der Luft schwebenden feinen Sandkörnern (Centra strahlender Wärme) darf man wohl die furchtbare Hitze von 40° und 44°,8 Réaum. zuschreiben, welcher im Schatten in der Oase von Murzuk wochenlang mein dort verstorbener unglücklicher Freund Ritchie mit Capitän

Lyon ausgesetzt war. Das merkwürdigste Beispiel sehr hoher Temperatur, wahrscheinlich in staubloser Luft, bietet ein Beobachter dar, der alle seine Instrumente mit größter Genauigkeit zu berichtigen verstand. Rüppell fand bei bedecktem Himmel, heftigem Südwest-Winde und anziehendem Gewitter in Abyssinien zu Ambukol 37°,6 Réaum. Die mittlere jährliche Temperatur der Tropenländer oder des eigentlichen Palmen-Klima's ist auf dem festen Lande zwischen 20° ½ und 23°,8 Réaum., ohne daß man beträchtliche Unterschiede zwischen den am Senegal, in Pondichery und Surinam gesammelten Beobachtungen bemerkt. (Humboldt, Mémoire sur les lignes isothermes 1817 p. 54, und in Asie centrale T. III. Mahlmann's Tabelle IV.)

Die große Kühle, man möchte sagen Kälte, welche einen großen Theil des Jahres unter dem Wendekreise an der peruanischen Küste herrscht und welche das Thermometer bis 12° Réaum. herabsinken läßt, ist, wie ich an einem anderen Orte zu beweisen gedenke, keinesweges Wirkung naher Schneegebirge, sondern vielmehr Folge der in Nebel (garua) eingehüllten Sonnenscheibe und eines Stroms kalten Meerwassers, der, in den Südpolarländern erzeugt und von Südwesten her an die Küste von Chili bei Valdivia und Concepcion anschlagend, mit Ungestüm gegen Norden bis Cap Pariña fortsetzt. An der Küste von Lima ist die Temperatur

des Stillen Meeres 12°,5 R., wenn sie unter derselben Breite außer der Strömung 21° ist. Sonderbar, daß ein so auffallendes Factum bis zu meinem Aufenthalte an den Küsten der Südsee (October 1802) unbeachtet geblieben war!

Die Temperatur-Unterschiede mannigfaltiger Erdzonen beruhen hauptsächlich auf der Beschaffenheit des Bodens des Luftmeeres, d. h. auf der Beschaffenheit der festen oder flüssigen (continentalen oder oceanischen) Grundfläche, welche die Atmosphäre berührt. Meere, von Strömen warmen und kalten Wassers (pelagischen Flüssen) mannigfach durchfurcht, wirken anders als gegliederte und ungegliederte Continental-Massen, oder Inseln, die als Untiefen im Luftmeere zu betrachten sind und die trotz ihrer Kleinheit oft bis in große Ferne einen merkwürdigen Einfluß auf das Seeklima ausüben. In den Continental-Massen muß man pflanzenleere Sandwüsten, Savanen (Grasebenen) und Waldstrecken unterscheiden. In Ober-Aegypten und Südamerika haben Nouet und ich um Mittag die Boden-Temperatur des Granitsandes 54°,2 und 48°,4 Réaum. gefunden. Viele sorgfältige Beobachtungen in Paris gaben nach Arago 40° und 42° (Asie centrale T. III. p. 176). Die Savanen, welche zwischen dem Missouri und Missisippi Prairien genannt werden, im Süden aber als Llanos von Venezuela und Pampas von Buenos Aires auftreten, sind mit kleinen Mono-

cotyledonen aus der Familie der Cyperaceen und Gräser bedeckt, deren dünne, spitzige Halme und zarten lanzettförmigen Blätter gegen den unbewölkten Himmelsraum Wärme ausstrahlen und ein außerordentliches Emissions-Vermögen besitzen. Wells und Daniell (Meteor. Essays 1827 p. 230 und 278) sahen selbst in unseren Breiten bei minderer Durchsichtigkeit der Atmosphäre das Réaumur'sche Thermometer im Grase als Folge der Wärmestrahlung 6°,5 bis 8° sinken. Melloni hat neuerdings (sull' abbassamento di temperatura durante le notti placide e serene 1847 p. 47 und 53) sehr scharfsinnig entwickelt, wie neben der Windstille des Luftkreises, welche eine nothwendige Bedingung der starken Wärmestrahlung und Thaubildung ist, die Erkaltung der Grasschicht doch auch dadurch begünstigt wird, daß die schon erkalteten Lufttheile als die schwereren gegen den Boden herabsinken. In der Nähe des Aequators, unter dem vielbewölkten Himmel des oberen Orinoco, Rio Negro und Amazonenstromes, sind die Ebenen mit dichten Urwäldern bedeckt; aber im Norden und Süden von dieser Waldgegend, von der Zone der Palmen und hohen Dicotyledonen-Bäume dehnen sich hin in der nördlichen Hemisphäre die Llanos des unteren Orinoco, Meta und Guaviare, in der südlichen die Pampas des Rio de la Plata und von Patagonien. Der Flächenraum, welchen alle diese Grasebenen (Savanen)

von Südamerika einnehmen, ist wenigstens neunmal größer als der Flächenraum von Frankreich.

Die Waldregion wirkt auf dreifache Weise: durch Schattenkühle, Verdunstung und kälteerregende Ausstrahlung. Die Wälder, in unsrer gemäßigten Zone einförmig von gesellig lebenden Pflanzenarten, aus den Familien der Coniferen oder Amentaceen (Eichen, Buchen und Birken), unter den Tropen von ungeselligen, vereinzelt lebenden zusammengesetzt: schützen den Boden vor der unmittelbaren Insolation, verdünsten Flüssigkeiten, die sie selbst in ihrem Inneren hervorbringen, und erkälten die nahen Luftschichten durch die Wärmestrahlung der blattförmigen appendiculären Organe. Die Blätter, keineswegs alle unter einander parallel, haben eine verschiedene Neigung gegen den Horizont; aber nach dem von Leslie und Fourier entwickelten Gesetze ist der Einfluß dieser Neigung auf die Menge der durch Ausstrahlung (rayonnement) ausgesandten Wärme der Art, daß das Ausstrahlungs-Vermögen (pouvoir rayonnant) einer in einer bestimmten schiefen Richtung gemessenen Fläche a dem Ausstrahlungs-Vermögen einer Blattgröße gleich ist, welche die Projection von a auf einer horizontalen Fläche haben würde. Nun erkälten sich, im Initial-Zustande der Ausstrahlung, von allen Blättern, welche den Gipfel eines Baumes bilden und die sich theilweise verdecken, diejenigen zuerst, welche frei gegen den

unbewölkten Himmel gerichtet sind. Diese Kälteerregung (oder Erschöpfung an Wärme durch Emission) wird um so beträchtlicher sein, je dünner die Blattfläche ist. Eine zweite Blätterschicht ist mit ihrer oberen Fläche gegen die untere Fläche der ersten Schicht gekehrt, und wird bei ihrer Ausstrahlung mehr gegen diese abgeben, als sie von ihr empfangen kann. Das Resultat dieses ungleichen Wechsels wird für die zweite Blattschicht also wieder eine Temperatur-Verminderung sein. Eine solche Wirkung pflanzt sich so von Schicht zu Schicht fort, bis alle Blätter des Baumes, in ihrer stärkeren oder schwächeren Wärmestrahlung durch die Verschiedenheit ihrer Lage modificirt, in den Zustand eines stabilen Gleichgewichts übergehen, von welchem das Gesetz durch die mathematische Analyse ermittelt werden kann. Auf diese Weise kühlt sich durch den Proceß der Strahlung in den heiteren und langen Nächten der Aequinoctial-Zone die Waldluft ab, welche in den Zwischenräumen der Blattschichten enthalten ist; und wegen der großen Menge dünner appendiculärer Organe (Blätter) wirkt ein Baum, dessen Gipfel in horizontalem Queerschnitt kaum 2000 Quadratfuß mißt, auf die Verminderung der Luft-Temperatur mittelst einer viele tausend Male größeren Oberfläche als 2000 Quadratfuß eines nackten oder mit Rasen bedeckten Bodens. (Asie centrale T. III. p. 195—205.) Ich habe die zusammengesetzten Verhältnisse

in der Einwirkung großer Waldregionen auf die Atmosphäre hier ausführlich entwickelt, weil sie in der wichtigen Frage über das Klima des alten Germaniens und Galliens so oft berührt werden.

Da die europäische Civilisation ihren Hauptsitz im alten Continent an einer Westküste hat, so mußte auch früh bemerkt werden, daß unter gleichen Breitengraden das gegenüberstehende östliche Littoral der Vereinigten Staaten von Nordamerika in der mittleren jährlichen Temperatur um mehrere Grade kälter sei als Europa, welches gleichsam eine westliche Halbinsel von Asien ist und zu diesem sich verhält wie die Bretagne zum übrigen Frankreich. Man vergaß dabei, daß diese Unterschiede von den höheren Breiten zu den niedrigeren schnell abnehmen, ja schon unter 30° Breite fast gänzlich verschwinden. Für die Westküste des Neuen Continents fehlt es fast noch ganz an genauen thermischen Bestimmungen; aber die Milde der Winter in Neu-Californien lehrt, daß in Hinsicht auf mittlere Jahres-Temperatur die Westküsten von Amerika und Europa unter gleichen Parallelen wenig verschieden sind. Die nachfolgende kleine Tafel zeigt, welche mittlere Jahreswärme demselben geographischen Breitengrade auf der östlichen Küste des Neuen Continents und der Westküste von Europa entspricht.

Aehnliche Breitengrade.	Amerika's Ostküste.	Europa's Westküste.	Mittlere Wärme des Jahres, des Winters und des Sommers.			Unterschied der Jahreswärme in Ost-Amerika u. West-Europa.
			Jahr	Winter	Sommer	
57° 10′	Nain		−2°,8	−14°,4	6°,1	9°,2
57° 41′		Gothenburg	6,4	−0,2	13,5	
47° 34′	St. John's		2,7	−4,0	9,8	5,8
47° 30′		Ofen	8,2	−0,4	16,8	
48° 50′		Paris	8,7	2,6	14,5	
44° 39′	Halifax		5,1	−3,5	13,8	6,2
44° 50′		Bordeaux	11,2	4,8	17,4	
40° 43′	Neu-York		9,1	0,1	18,2	3,4
39° 57′	Philadelphia		9,0	0,1	18,1	
38° 53′	Washington		10,2	1,8	17,4	
40° 51′		Neapel	12,9	7,8	19,1	
38° 52′		Lissabon	13,1	9,0	17,4	
29° 48′	St. Augustin		17,9	12,2	22,0	0,2
30° 2′		Cairo	17,7	11,8	23,4	

In der vorstehenden Tabelle drückt die Zahl, welche vor dem Bruche steht, die Jahres-Temperatur, der Zähler des Bruches die mittlere Winterwärme, der Nenner des Bruches die mittlere Sommerwärme aus. Außer der größeren Verschiedenheit der mittleren Jahres-Temperatur, ist auch die Vertheilung der letzteren unter die verschiedenen Jahreszeiten an den entgegenstehenden Küsten auffallend contrastirend; und gerade diese Vertheilung ist es, welche am meisten auf unser Gefühl und auf den Vegetations-Proceß einwirkt. Dove bemerkt im allgemeinen, daß die Sommerwärme in Amerika unter gleicher Breite niedriger ist als in Europa (Temperaturtafeln nebst Bemerkungen über die Verbreitung der Wärme auf der Oberfläche der Erde 1848 S. 95). Das Klima von Petersburg (Br. 59° 56′) oder, richtiger gesagt, die mittlere Jahres-Temperatur dieser Stadt findet man an der Ostküste von Amerika schon Br. 47° ½, also 12½ Breitengrade südlicher; eben so finden wir das Klima von Königsberg (Br. 54° 43′) schon in Halifax bei Br. 44° 39′. Toulouse (Br. 43° 36′) ist in seinen thermischen Verhältnissen mit Washington zu vergleichen.

Es ist sehr gewagt, über die Wärme-Vertheilung in den Vereinigten Staaten von Nordamerika allgemeine Resultate auszusprechen, da drei Regionen zu unterscheiden sind: 1) die Region der atlantischen Staaten

östlich von den Alleghanys; 2) die West-Staaten in dem weiten vom Missisippi, Ohio, Arkanzas und Missouri durchströmten Becken zwischen den Alleghanys und den Rocky Mountains; 3) die Hochebene zwischen den Rocky Mountains und den Seealpen von Neu-Californien, welche der Oregon oder Columbia-Fluß durchbricht. Seitdem durch die rühmliche Veranstaltung von John Calhoun in 35 militärischen Posten ununterbrochen Temperatur-Beobachtungen nach einem einförmigen Plane angestellt und auf tägliche, monatliche und jährliche Mittel reducirt werden; ist man zu richtigeren klimatischen Ansichten gelangt, als sich zu den Zeiten von Jefferson, Barton und Volney so allgemein verbreitet hatten. Diese meteorologischen Warten erstrecken sich von der Spitze von Florida und Thompson's Insel (Key West), Br. 24° 33′, bis zu den Council Bluffs am Missouri; und wenn man das Fort Vancouver (Br. 45° 37′) hinzurechnet, umfassen sie Längen-Unterschiede von 40°.

Man darf nicht behaupten, daß im ganzen die zweite Region der mittleren Jahres-Temperatur nach wärmer sei als die erste, atlantische. Das weitere nördliche Vordringen gewisser Pflanzen westlich von den Alleghanys ist theils von der Natur dieser Pflanzen, theils von der verschiedenen Vertheilung derselben jährlichen Wärmemenge unter die vier Jahreszeiten abhängig. Das weite Missisippi-

Thal steht an seinem nördlichen und südlichen Ende unter dem wärmenden Einflusse der canadischen Seen und des mexicanischen Golfstromes. Die fünf Seen (Lake Superior, Michigan, Huron, Erie und Ontario) nehmen eine Fläche von 92000 englischen Quadratmiles (4232 geogr. Quadratmeilen) ein. Das Klima ist so viel milder und gleichmäßiger in der Nähe der Seen, daß z. B. der Winter in Niagara (Br. 43° 15′) nur eine mittlere Temperatur von einem halben Grad unter dem Gefrierpunkt erreicht, wenn fern von den Seen in Br. 44° 53′ am Zusammenfluß des St. Peter's River mit dem Missisippi, im Fort Snelling, eine mittlere Winter-Temperatur von — 7°,2 Réaum. herrscht (s. Samuel Forry's vortreffliche Schrift: the Climate of the United States 1842 p. 37, 39 und 102). In dieser Ferne von den canadischen Seen, deren Spiegel fünf- bis sechshundert Fuß über der Meeresfläche erhoben ist, während der Seeboden im Michigan und Huron fast fünfhundert Fuß unter der Meeresfläche liegt, hat nach neueren Beobachtungen das Klima des Landes einen eigentlichen Continental-Charakter, d. h. heißere Sommer und kältere Winter. „It is proved", sagt Forry, „by our thermometrical data, that the climate west of the Alleghany Chain is more excessive than that on the Atlantic side." Im Fort Gibson am Arkanzas-Flusse, der in den Missisippi fällt (Br. 35° 47′,

bei einer mittleren Jahres-Temperatur, welche kaum die von Gibraltar erreicht), hat man im August 1834 im Schatten und ohne Reflex des Bodens das Thermometer auf 37°,7 Réaum. (117° Fahr.) steigen sehen.

Die auf gar keinen Messungen beruhenden, so oft wiederholten Sagen, daß seit der ersten europäischen Ansiedelung in Neu-England, Pennsylvanien und Virginien wegen Ausrottung vieler Wälder diesseits und jenseits der Alleghanys das Klima gleichmäßiger: milder im Winter, kühler im Sommer, geworden sei, werden jetzt allgemein bezweifelt. Reihen von zuverlässigen Thermometer-Beobachtungen reichen in den Vereinigten Staaten kaum 78 Jahre hinauf. In den Beobachtungen von Philadelphia sieht man von 1771 bis 1824 die mittlere Jahreswärme kaum um 1°,2 Réaum. steigen: was der Erweiterung der Stadt, ihrer großen Bevölkerung und zahlreichen Dampfmaschinen zugeschrieben wird. Vielleicht ist die beobachtete jährliche Zunahme daher nur zufällig; denn in derselben Periode finde ich eine Z u n a h m e mittlerer Winterkälte von 0°,9. Außer dem Winter waren alle anderen Jahreszeiten etwas wärmer geworden. Drei-und-dreißigjährige Beobachtungen von Salem in Massachusetts zeigen gar keine Veränderung, sie oscilliren kaum einen Fahrenheitischen Grad um das Mittel aller Jahre; und die Winter von Salem sind, statt wegen der vorgegebenen

Wälderausrottung milder zu werden, in 33 Jahren 1°,8 Réaum. (Forry p. 97, 101 und 107) kälter geworden.

Wie die Ostküste der Vereinigten Staaten unter gleichen Breiten in Hinsicht auf die mittlere Jahres-Temperatur der sibirischen und chinesischen Ostküste des alten Continents ähnlich ist, so hat man auch mit Recht die Westküsten von Europa und Amerika mit einander verglichen. Ich will nur einige Beispiele von der westlichen Region des Stillen Meeres herausheben, von denen wir zwei der Reise des Admiral Lütke um die Welt verdanken: Sitka (Neu-Archangelsk) im russischen Amerika und das Fort George, unter Einer geographischen Breite mit Gothenburg und Genf. Illuluk und Danzig liegen ohngefähr auf demselben Parallel; und obgleich die mittlere Temperatur von Illuluk wegen des Insel-Klima's und der kalten Meeresströmung geringer als in Danzig ist, so ist der amerikanische Winter doch milder als der Winter an der Ostsee.

Sitka	Br. 57° 3′	L. 137° 38′	5°,6	$\frac{0°,6}{10°,2}$
Gothenburg	Br. 57° 41′	L. 9° 37′	6°,4	$\frac{-0°,2}{13°,5}$
Fort George	Br. 46° 18′	L. 125° 20′	8°,1	$\frac{2°,6}{12°,4}$
Genf	Br. 46° 12′	Höhe 203 T.	7°,9	$\frac{0°,7}{14°,0}$
Cherson	Br. 46° 38′	L. 30° 17′	9°,4	$\frac{-3°,1}{17°,3}$

Am Oregon oder Columbia-Fluß sieht man fast nie Schnee. Der Fluß belegt sich nur auf wenige Tage mit Eis. Die niedrigste Temperatur, welche Herr Ball dort im Winter 1833 einmal beobachtete, war 6° ½ Réaum. unter dem Gefrierpunkt (Message from the President of the United States to the Congress 1844 p. 160 und Forry, Clim. of the U. St. p. 49, 67 und 73). Ein flüchtiger Blick, den man auf obige Sommer- und Winter-Temperaturen wirft, zeigt, wie auf der Westküste oder ihr nahe ein wahres Insel-Klima herrscht. Während die Winterkälte geringer als im westlichen Theile des alten Continents ist, sind die Sommer weit kühler. Der Contrast wird am auffallendsten, wenn man die Mündung des Oregon mit den Forts Snelling, Howard und Council Bluffs im Innern des Mississippi- und Missouri-Beckens (Br. 44°—46°) vergleicht, wo man, mit Buffon zu reden, ein excessives Klima, ein ächt continentales findet: Winterkälten in einzelnen Tagen von — 28°,4 und — 30°,6 Réaum. (— 32° und — 37° Fahr.), auf welche eine Sommerhitze folgt, die sich bis 16°,8 und 17°,5 Mittel-Temperatur erhebt.

[19] (S. 16.) Als sei Amerika später aus der chaotischen Wasserbedeckung hervorgetreten.

Ein scharfsinniger Naturforscher, Benjamin Smith Barton, sagte schon längst sehr wahr (Fragments of

the Nat. Hist. of Pennsylvania P. I. p. 4): »I cannot but deem it a puerile supposition, unsupported by the evidence of nature, that a great part of America has probably later emerged from the bosom of the ocean than the other Continents.« Derselbe Gegenstand ist von mir in einem Aufsatze über die Urvölker von Amerika berührt worden (Neue Berlinische Monatschrift Bd. XV. 1806 S. 190). „Nur zu oft haben allgemein und mit Recht belobte Schriftsteller wiederholt: daß Amerika, in jedem Sinne des Worts, ein neuer Continent sei. Jene Ueppigkeit der Vegetation, jene ungeheure Wassermenge der Ströme, jene Unruhe mächtiger Vulkane verkündigen (sagen sie), daß die stets erbebende, noch nicht ganz abgetrocknete Erde dort dem chaotischen Primordial-Zustande näher als im alten Continent ist. Solche Ideen haben mir, schon lange vor dem Antritt meiner Reise, eben so unphilosophisch als den allgemein anerkannten physischen Gesetzen widerstreitend geschienen. Phantasiebilder von Jugend und Unruhe, von zunehmender Dürre und Trägheit der alternden Erde können nur bei denen entstehen, die spielend nach Contrasten zwischen den beiden Hemisphären haschen, und sich nicht bemühen die Construction des Erdkörpers mit einem allgemeinen Blick zu umfassen. Soll man das südliche Italien für neuer als das nördliche halten, weil jenes durch Erdbeben und vulkanische

Eruptionen fast fortdauernd beunruhigt wird? Was sind überdies unsere heutigen Vulkane und Erdbeben für kleinliche Phänomene in Vergleich mit den Naturrevolutionen, welche der Geognost in dem chaotischen Zustande der Erde, bei der Hebung, der Erstarrung und der Zerklüftung der Gebirgsmassen voraussetzen muß? Verschiedenheit der Ursachen muß in den entfernten Klimaten auch verschiedenartige Wirkungen der Naturkräfte veranlassen. In dem Neuen Continent haben sich die Vulkane" (ich zähle deren jetzt noch über 28) „vielleicht darum länger brennend erhalten, weil die hohen Gebirgsrücken, auf denen sie auf langen Spalten reihenweise ausgebrochen sind, dem Meere näher liegen, und weil diese Nähe, auf eine noch nicht genug aufgeklärte Weise, wenige Ausnahmen abgerechnet, die Energie des unterirdischen Feuers zu modificiren scheint. Dazu wirken Erdbeben und feuerspeiende Berge periodisch. Jetzt (so schrieb ich vor 42 Jahren!) herrscht physische Unruhe und politische Stille in dem Neuen Continent, während in dem alten der verheerende Zwist der Völker den Genuß der Ruhe in der Natur stört. Vielleicht kommen Zeiten, wo in diesem sonderbaren Contrast zwischen physischen und moralischen Kräften ein Welttheil des andern Rolle übernimmt. Die Vulkane ruhen Jahrhunderte, ehe sie von neuem toben; und die Idee, daß in dem ältern Lande ein gewisser Friede in der Natur

herrschen müsse, ist auf einem bloßen Spiele unserer Einbildungskraft gegründet. Es ist kein Grund vorhanden anzunehmen, daß eine ganze Seite unseres Planeten älter oder neuer als die andere sei. Allerdings sind Inseln von Vulkanen herausgeschoben und durch Corallenthiere allmählich erhöht worden, wie die Azoren und viele flache Inseln der Südsee. Diese sind allerdings neuer als viele plutonische Gebilde der europäischen Centralkette. Ein kleiner Erdstrich, der, wie Böhmen, Kaschmir und viele Mondthäler, mit ringförmigen Gebirgen umgeben ist, kann durch partielle Ueberschwemmungen lange seeartig bedeckt sein; und nach Abfluß dieser Binnenwasser dürfte man den Boden, in dem die Pflanzen sich allmählich anzusiedeln beginnen, bildlich neueren Ursprungs nennen. Inseln sind durch Hebung zu Continental-Massen verbunden worden, andere Theile sind durch Senkung des oscillirenden Bodens verschwunden; aber allgemeine Wässerbedeckungen kann man sich aus hydrostatischen Gesetzen nur in allen Welttheilen, in allen Klimaten als gleichzeitig existirend vorstellen. Das Meer kann die unermeßlichen Ebenen am Orinoco und Amazonenstrome nicht dauernd überschwemmen, ohne zugleich unsere baltischen Länder zu verwüsten. Auch zeigt die Folge und Identität der Flözschichten, wie die organischen Thier- und Pflanzenreste der Vorwelt, welche sie einschließen, daß manche große Niederschläge auf dem

ganzen Erdboden fast gleichzeitig erfolgt sind." (Vergl. für die Pflanzenreste der Steinkohlen-Formation im Norden von Amerika und Europa Adolph Brongniart, Prodrome d'une Hist. des Végétaux fossiles p. 179 und Charles Lyell's Travels in North America Vol. II. p. 20.)

[20] (S. 16.) Die südliche Halbkugel ist kühler und feuchter als die nördliche.

Chili, Buenos Aires, der südliche Theil von Brasilien und Peru haben wegen Schmalheit des gegen Süden sich verengenden Continents ein wahres Insel-Klima, kühle Sommer und milde Winter. Dieser Vorzug der südlichen Halbkugel äußert sich bis 48° und 50° südlicher Breite; aber tiefer gegen den beeisten Südpol hinab wird Südamerika nach und nach eine unwirthbare Einöde. Die Ungleichheit der Breitengrade, in denen die Länderspitzen von Australien sammt der Insel Van Diemen, von Afrika und Amerika gegen Süden enden, giebt jedem dieser Continente einen eigenthümlichen Charakter. Die Magellanische Straße liegt zwischen dem 53ten und 54ten Grade der Breite; und doch sinkt das Thermometer daselbst im December und Januar, wo die Sonne 18 Stunden lang scheint, auf 4° Réaumur herab. Es schneit fast täglich in der Ebene; und die höchste Luftwärme, welche Churruca

1788 im December, also im dortigen Sommer, beobachtete, war nicht über 9°. Das Cabo Pilar, dessen thurmähnlicher Felsen nur 218 Toisen hoch ist und welches gleichsam die südliche Spitze der Andeskette bildet, liegt fast unter einerlei geographischer Breite mit Berlin. Relacion del Viage al Estrecho de Magallanes (apendice 1793) p. 76.

Während in der nördlichen Hemisphäre alle Continente in ihrer Verlängerung gegen den Pol hin eine mittlere Grenze zeigen, die ziemlich regelmäßig mit dem Parallel von 70° zusammenfällt; bleiben die Südspitzen von Amerika in dem durch Meeresarme viel durchschnittenen Feuerlande, von Australien und Afrika 34°, 46° ½ und 56° vom Südpole entfernt. Die Temperatur der so ungleich großen Meeresflächen, welche die südlichen Länderspitzen von dem beeisten Pole trennen, trägt zur Modification der Klimate wesentlich bei. Das Areal der Oberfläche des festen Landes auf den beiden durch den Aequator getrennten Halbkugeln steht im Verhältniß wie 3 zu 1. Aber dieser Mangel von Continental-Masse in der südlichen Hemisphäre bezieht sich mehr auf die gemäßigten Zonen als auf die heißen. Jene verhalten sich zu der nördlichen und südlichen Hemisphäre wie 13 zu 1, diese wie 5 zu 4. Eine so große Ungleichheit in der Vertheilung des Festen übt einen merklichen Einfluß auf die Stärke des aufsteigenden Luftstroms aus,

der sich nach dem Südpol wendet, wie auf die Temperatur der südlichen Halbkugel überhaupt. Die edelsten Pflanzenformen der Tropen, z. B. die baumartigen Farnkräuter, gehen südlich vom Aequator bis zu den Parallelen von 46° bis 53°, während sie nördlich vom Aequator nicht über den Wendekreis des Krebses hinausreichen (Robert Brown, Appendix to Flinder's Voyage p. 575 und 584; Humboldt de distributione geographica Plantarum p. 81—85). Die baumartigen Farn (tree-ferns) gedeihen trefflich bei Hobarttown auf der Insel Van Diemens Land (Br. 42° 53′) bei der mittleren Jahreswärme von 9°: d. i. bei einer isothermen Breite, die um 1°,6 geringer ist als die von Toulon. Rom ist fast einen Breitengrad entfernter vom Aequator als Hobarttown; und Rom hat eine Jahres-Temperatur von 12°,3, einen Winter von 6°,5, einen Sommer von 24°: während in Hobarttown die drei letztgenannten Mittel 8°,9; 4°,5 und 13°,8 sind. In Dusky Bay auf Neu-Seeland gedeihen baumartige Farn bei Br. 46° 8′, in Lord Auckland's und Campell's Inseln bis 53° (Jos. Hooker, Flora antarct. 1844 p. 107).

Capitän King fand den Erdboden auf dem Archipel des Feuerlandes, wo die mittlere Winter-Temperatur in gleicher Breite mit Dublin 0°,4, die mittlere Sommer-Temperatur nur 8° ist, mit schönen Pflanzen bedeckt (vegetation thriving most luxuriantly in large

woody stemmed trees of Fuchsia and Veronica): während daß diese vegetative Kraft, die besonders an der Westküste von Amerika in 38° und 40° südlicher Breite von Charles Darwin so malerisch beschrieben ist, südlich vom Cap Horn auf den Felsen der südlichen Orcaden, Shetland-Inseln und des Sandwich-Archipels plötzlich verschwindet. Diese nur ärmlich mit Gras, Moos und Lichenen bedeckten Inseln, Terres de Désolation, wie die französischen Seefahrer sie nennen, liegen noch weit nördlich vom antarctischen Polarkreise, während in der nördlichen Hemisphäre in 70° Breite, im äußersten Scandinavien, Fichten sich bis 60 Fuß Höhe erheben. (Vergl. Darwin im Journal of researches 1845 p. 244 mit King in Vol. I. des Narr. of the Voyages of the Adventure and Beagle p. 577.) Wenn man das Feuerland und besonders Port Famine in der Magellanischen Straße (Br. 53° 38′) mit dem um einen Grad dem Aequator näheren Berlin vergleicht, so findet man für Berlin $6{,}8\frac{-0{,}5}{13{,}9}$ für Port Famine $4{,}7\frac{1{,}2}{8{,}0}$. Ich stelle am Ende dieser Anmerkung noch die wenigen sicheren Temperatur-Angaben zusammen, welche wir gegenwärtig für die gemäßigte Länderzone der südlichen Hemisphäre besitzen und welche mit den nördlichen Temperaturen, bei so ungleicher Vertheilung der Sommerhitze und Winterkälte,

zu vergleichen sind. Die von mir befolgte bequeme Bezeichnungs-Methode, in welcher die vor dem Bruch stehende Zahl die mittlere Jahres-Temperatur, der Zähler des Bruchs die Winter- und der Nenner die Sommer-Temperatur ausdrücken, ist schon oben (S. 162) erklärt worden.

Orte.	Südliche Breite.	Mittlere Jahres-, Winter- und Sommer-Temperatur in Réaum. Graden.
Sidney und Paramatta (Neu-Holland)	33° 50′	14,5 $\frac{10,0}{20,2}$
Capstadt (Afrika)	33° 55′	15,0 $\frac{11,8}{18,3}$
Buenos Aires	34° 17′	13,5 $\frac{9,1}{18,2}$
Montevideo	34° 54′	15,5 $\frac{11,3}{20,2}$?
Hobarttown (Van Diemen)	42° 45′	9,1 $\frac{4,5}{13,8}$
Port Famine (Magell. Straße)	53° 38′	4,7 $\frac{1,2}{8,0}$

[21] (S. 17.) Ein zusammenhangendes Sandmeer.

So wie die gesellschaftlich lebenden Ericeen, welche das Heideland bilden, von dem Ausfluß der Schelde

bis an die Elbe, von der Spitze von Jütland bis an den Harz als ein zusammenhangender Pflanzenzug zu betrachten sind; so kann man auch die Sandmeere durch Afrika und Asien, von dem Cabo Blanco bis jenseits des Indus, in einer Strecke von 1400 geographischen Meilen verfolgen. Herodots sandige Region, welche die Araber die Wüste Zahara nennen, durchsetzt, von Oasen unterbrochen, ganz Afrika wie ein ausgetrockneter Meeresarm. Das Nilthal ist die östliche Grenze der libyschen Wüste. Jenseits des Isthmus von Suez, jenseits der Porphyr-, Syenit- und Grünstein-Klippen des Sinai fängt das wüste Bergplateau Nedschd an, welches das ganze Innere der arabischen Halbinsel ausfüllt und von den fruchtbaren, glücklicheren Küstenländern Hedschaz und Hadhramaut gegen Westen und Süden begrenzt wird. Der Euphrat schließt gegen Osten die arabische und syrische Wüste. Ungeheure Sandmeere, bejaban, durchschneiden ganz Persien vom caspischen bis zum indischen Meere hin. Dahin gehören die kochsalz- und kali-reichen Wüsten von Kerman, Seistan, Beludschistan und Mekran. Die letzte ist von der Wüste Multan durch den Indus getrennt.

22 (S. 17.) Der westliche Theil des Atlas.

Die Frage über die Lage des Atlas der Alten ist in neueren Zeiten häufig in Anregung gebracht worden. Man vermengt in dieser Untersuchung die ältesten

phöniciſchen Volksſagen mit dem, was in ſpäteren Zeiten Griechen und Römer vom Atlas fabelten. Ein Mann, der tiefe Sprachkenntniſſe mit den gründlichſten aſtronomiſchen und mathematiſchen Kenntniſſen verband, Profeſſor Ideler, der Vater, hat zuerſt dieſe Vermengung der Begriffe in ein klares Licht geſetzt. Es ſei mir erlaubt hier einzuſchalten, was dieſer ſcharfſinnige Gelehrte mir über dieſen wichtigen Gegenſtand mitgetheilt hatte.

„Die Phönicier wagten ſich in einem ſehr frühen Weltalter über die Straße von Gibraltar hinaus. Sie bauten Gades und Tarteſſus an der ſpaniſchen, und Lixus nebſt mehreren andern Städten an der mauretaniſchen Küſte des atlantiſchen Meers. Sie ſchifften an dieſen Küſten hin: nördlich zu den caſſiteriſchen Inſeln, von wo ſie Zinn, und zu den preußiſchen Küſten, von wo ſie Bernſtein holten; ſüdwärts über Madera hinaus bis zu den capverdiſchen Inſeln. Sie beſuchten unter andern den Archipel der canariſchen Inſeln. Hier fiel ihnen der Pic von Teneriffa auf, deſſen ſchon an ſich ſehr bedeutende Höhe noch um ſo größer erſcheint, da er ſich unmittelbar aus dem Meere erhebt. Durch die Colonien, die ſie nach Griechenland, beſonders unter Cadmus nach Böotien, ſandten, gelangte die Notiz von dieſem, bis über die Region der Wolken hoch emporſteigenden Berge und von den glücklichen, mit Früchten aller Art, beſonders den goldenen Orangen, geſchmückten

Inseln, auf welchen der Berg sich befindet, nach Griechenland. Hier pflanzte sich die Tradition durch die Gesänge der Barden fort und gelangte so zu Homer. Dieser spricht von einem Atlas, welcher alle Tiefen des Meeres kennt, und die großen Säulen trägt, die Himmel und Erde von einander trennen (Od. I, 52); er spricht von den elysäischen Gefilden, die er als ein reizendes Land in Westen schildert (Il. IV, 561). Hesiodus drückt sich über den Atlas auf eine ähnliche Weise aus, und macht ihn zum Nachbar der hesperidischen Nymphen (Theog. V, 517). Die elysäischen Gefilde, welche er an die westliche Grenze der Erde versetzt, nennt er die Inseln der Glückseligen (Op. et dies v. 167). Die späteren Dichter haben diese Mythen vom Atlas, von den Hesperiden, ihren goldenen Aepfeln, und von den Inseln der Glückseligen, welche den besseren Menschen zum Wohnsitz nach ihrem Tode angewiesen wurden, weiter ausgeschmückt, und die Expeditionen des tyrischen Handelsgottes Melicertes, bei den Griechen Hercules, damit in Verbindung gebracht."

Die Griechen fingen sehr spät an mit den Phöniciern und Carthagern in der Schifffahrt zu rivalisiren. Sie besuchten zwar die Küsten des atlantischen Meeres, scheinen aber nie sehr tief in dasselbe vorgedrungen zu sein. Ob sie die canarischen Inseln und den Pic gesehen haben, ist mir zweifelhaft. Sie glaubten den Atlas,

welchen ihnen ihre Dichter und Volkssagen als einen sehr hohen, an der westlichen Grenze der Erde liegenden Berg schilderten, an der Westküste Afrika's suchen zu müssen. Dorthin versetzten ihn dann auch ihre späteren Geographen: Strabo, Ptolemäus und andere. Da sich indessen kein einzelner ausgezeichnet hoher Berg im nordwestlichen Afrika findet, so war man über die eigentliche Lage des Atlas in Verlegenheit: und suchte ihn bald an der Küste, bald im Innern des Landes; bald in der Nähe des mittelländischen Meeres, bald tiefer gegen Süden hinab. Es wurde nun (in dem ersten Jahrhundert unserer Zeitrechnung, wo die Waffen der Römer in das Innere von Mauretanien und Numidien vordrangen) gewöhnlich, die Bergkette, welche von Westen gegen Osten fast parallel mit der Küste des mittelländischen Meeres durch Afrika hinstreicht, Atlas zu nennen. Plinius und Solin fühlten aber sehr wohl, daß die Beschreibungen, welche die griechischen und römischen Dichter vom Atlas machen, nicht auf jenen Gebirgsrücken passen; sie glaubten daher den Atlas, von dem sie eine pittoreske Schilderung nach Anleitung der Dichtersagen machen, in die Terra incognita des mittleren Afrika's versetzen zu müssen. — Der Atlas des Homer und Hesiod kann demnach kein anderer Berg als der Pic von Teneriffa sein, so wie der Atlas der griechischen und römischen Geographen im nördlichen Afrika zu suchen ist."

Ich will zu dieser belehrenden Erläuterung des Professor Ideler nur folgende Bemerkungen hinzufügen. Nach Plinius und Solin steigt der Atlas aus der Sandebene hervor (e medio arenarum); Elephanten (die Teneriffa gewiß nie kannte) weiden an seinem Abhange. Was wir jetzt Atlas nennen, ist ein langer Rücken. Wie kamen die Römer dazu, in diesem Bergrücken Herodots einen isolirten Kegelberg zu erkennen? Sollte die Ursache davon nicht in der optischen Täuschung liegen, nach der jede Bergkette, seitwärts, in der verlängerten Fläche der Richtung, gesehen, als ein schmaler Kegel erscheint? Oft habe ich so auf dem Meere lange Rücken für isolirte Berge angesehen. Nach Höst ist der Atlas bei Marokko mit ewigem Schnee bedeckt. Seine Höhe muß demnach wohl dort über 1800 Toisen betragen. Merkwürdig ist auch, daß die Barbaren, die alten Mauretanier, nach Plinius, den Atlas Dyris nannten. Noch jetzt heißt die Atlaskette bei den Arabern Daran: ein Wort, das fast dieselben Mitlauter als Dyris hat. Hornius (de originibus Americanorum p. 195) glaubt dagegen Dyris in dem Guanschen-Namen des Pic von Teneriffa Aya-dyrma zu erkennen. Ueber den Zusammenhang rein mythischer Ideen und geographischer Sagen, über die Art, wie der Titane Atlas zu dem Bilde eines himmeltragenden Berges jenseits der Hercules-Säulen Anlaß gab, s. Letronne, Essai sur les

idées cosmographiques qui se rattachent au nom d'Atlas, in Férussac's Bulletin universel des sciences mars 1831 p. 10.

Wenn wir nach unserer jetzigen, freilich sehr eingeschränkten, geologischen Kenntniß des gebirgigen Theils von Nord-Afrika daselbst keine Spuren von vulkanischen Ausbrüchen in historischen Zeiten kennen, so ist es um so auffallender, bei den Alten so manche Andeutungen von dem Glauben an dergleichen Erscheinungen im westlichen Atlas und an der nahen Westküste des Continents zu finden. Die Feuerströme, deren so oft das Schiffsjournal des Hanno erwähnt, könnten allerdings brennende Grasstrecken oder Signalfeuer sein, welche wilde Küstenbewohner bei drohender Gefahr, bei dem ersten Anblick feindlicher Fahrzeuge sich gaben. Der hohe, durch Flammen erleuchtete Gipfel des Götterwagens (θεῶν ὄχημα) könnte eine dunkle Erinnerung an den Pic von Teneriffa sein; aber weiterhin beschreibt Hanno eine sonderbare Gestaltung des Bodens. Er findet im Golfe am Westhorn eine große Insel; in dieser einen Salzsee, in welchem wiederum eine kleinere Insel liegt. Südlich von der Bucht der Gorillen-Affen wiederholt sich dieselbe Configuration. Sind das Corallenwerke, Lagunen-Inseln (Atolls), oder vulkanische Krater-Seen (cratères-lacs), in deren Mitte ein Kegel sich erhoben hat? Der Triton-See

lag nicht in der Nähe der kleinen Syrte, sondern an der oceanischen Westküste (Asie centrale T. I. p. 179). Der See verschwand durch Erdbeben, welche von großen Feuerausbrüchen begleitet waren. Diodor (lib. III, 53, 55) sagt ausdrücklich: πυρὸς ἐκφυτήματα μεγάλα. Die wunderbarste Gestaltung aber schreibt dem hohlen Atlas eine bisher wenig beachtete Stelle in einer der philosophischen Dialexen des Maximus Tyrius zu. Dieser platonische Philosoph lebte unter Commodus in Rom. Sein Atlas liegt „auf dem Continent, da, wo die westlichen Libyer eine vorspringende Halbinsel bewohnen." Der Berg enthält gegen das Meer hin einen halbzirkelförmigen tiefen Abgrund. Die Felsränder sind so steil, daß man nicht hinabsteigen kann. Der Abgrund ist mit Wald erfüllt; „man blickt auf die Gipfel der Bäume und die Früchte, die sie tragen, als sähe man in einen Brunnen" (Maximus Tyrius VIII, 7, ed. Markland). Die Beschreibung ist so individuell malerisch, daß sie wohl die Erinnerung einer wirklichen Ansicht darbietet.

[23] (S. 18.) Das Mondgebirge, Djebel al-Komr.

Das Mondgebirge des Ptolemäus (lib. IV cap. 9), σελήνης ὄρος, bildet auf unseren älteren Carten einen ungeheuren, ununterbrochenen Bergparallel, der ganz

Afrika von Osten gegen Westen durchschneidet. Die Existenz der Berge scheint gewiß; aber ihre Ausdehnung, ihr Abstand vom Aequator, ihre mittlere Richtung sind problematisch. Ich habe bereits an einem anderen Orte angedeutet (Kosmos Bd. II. S. 225 und 440), wie eine genauere Bekanntschaft mit den indischen Idiomen und dem Alt-Persischen (dem Zend) uns belehre, daß ein Theil der geographischen Nomenclatur des Ptolemäus ein geschichtliches Denkmal von den Handelsverbindungen zwischen dem Occident und den fernsten Regionen von Süd-Asien und Ost-Afrika sei. Dieselbe Ideenrichtung spricht sich aus in einer ganz neuerlich angeregten Untersuchung. Man fragt, ob der große Geograph und Astronom von Pelusium in der Benennung Mondgebirge, wie in der Gersteninsel (Jabadiu, Java), bloß die griechische Uebersetzung eines einheimischen Bergnamens habe liefern wollen; ob, wie am wahrscheinlichsten, El-Istachri, Edrisi, Ibn-al-Vardi und andere frühe arabische Geographen die Ptolemäische Nomenclatur nur in ihre Sprache übertragen; oder ob Aehnlichkeit des Wortklanges und der Schreibart sie verführt habe. In den Noten zu der Uebersetzung von Abd-Allatif's berühmter Beschreibung von Aegypten sagt mein großer Lehrer, Silvestre de Sacy (éd. de 1810 p. 7 und 353), ausdrücklich: „On traduit ordinairement le nom de ces montagnes que Léon Africain regarde comme les

sources du Nil, par „montagnes de la lune“, et j'ai suivi cet usage. Je ne sais si les Arabes ont pris originairement cette dénomination de Ptolémée. On peut croire qu'ils entendent effectivement aujourd'hui le mot قمر dans le sens de la *lune* en le prononçant kamar: je ne crois pas cependant que ç'ait été l'opinion des anciens écrivains Arabes qui prononcent, comme le prouve Makrizi, komr. Aboulféda rejette positivement l'opinion de ceux qui prononcent kamar et qui dérivent ce nom de celui de la lune. Comme le mot komr, considéré comme pluriel de أقمر, signifie un objet d'une *couleur verdâtre* ou d'un blanc sale, suivant l'auteur du Kamous, il paroît que quelques écrivains ont cru que cette montagne tiroit son nom de sa couleur.“

Der gelehrte Reinaud, in seiner so eben erschienenen vortrefflichen Uebersetzung des Abulfeda (T. II. P. 1. pag. 81—82), hält für wahrscheinlich, daß die Ptolemäische Deutung des Namens durch Mondberge (ὄρη σεληναῖα) die ursprünglich von den Arabern angenommene gewesen sei. Er bemerkt, daß im Moschtarek des Yakut und im Ibn-Said das Gebirge sich al-Komr geschrieben finde, und daß eben so Yakut den Namen der Insel der Zendj (Zanguebar) schreibe. Der abyssinische Reisende Beke in seiner gelehrten kritischen

Abhandlung über den Nil und seine Zuflüsse (Journal of the Royal Geographical Society of London Vol. XVII. 1847 p. 74—76) sucht zu beweisen, daß Ptolemäus sein σελήνης ὄρος, durch Nachrichten belehrt, die er dem ausgebreiteten Handelsverkehr verdankte, bloß einer einheimischen Benennung nachgebildet habe. „Ptolemäus wußte", sagt er, „daß der Nil in dem Gebirgslande Moezi entspringe; und in den Sprachen, welche sich über einen großen Theil von Süd-Afrika erstrecken (z. B. in den Idiomen von Congo, Monjou und Mozambique), bedeutet das Wort moezi den Mond. Ein großes südwestliches Land wurde Mono-Muezi oder Mani-Moezi, d. h. das Land des Königs von Moezi (des Königs des Mondlandes), genannt; denn in derselben Sprachfamilie, in welcher moezi oder muezi den Mond bezeichnet, heißt mono oder mani ein König. Schon Alvarez in dem Viaggio nella Ethiopia (Ramusio Vol. I. p. 249) spricht vom regno di Manicongo, dem Reiche des Königs von Congo." Beke's Widersacher, Herr Ayrton, sucht den Ursprung des weißen Nils (Bahr el-Abiad) nicht wie Arnaud, Werne und Beke nahe am Aequator oder gar südlich von demselben (in 29° 0′ Pariser Länge), sondern weit nordöstlich mit Antoine d'Abbadie im Godjeb und Gibbe von Eneara (Iniara), also im Hochgebirge von Habesch in 7° 20′ nördl. Breite und 33° 0′ Pariser

Länge. Er vermuthet, daß die Araber den einheimischen Namen Gamaro, der dem abyssinischen Quellgebirge des Godjeb (oder weißen Nils?) in Südwesten von Gaka zukommt, aus Tonähnlichkeit auf ein Mondgebirge (Djebel al-Kamar) gedeutet haben: so daß Ptolemäus selbst, vertraut mit dem Verkehr zwischen Abyssinien und dem indischen Meere, die semitische Deutung von in alter Vorzeit angesiedelten arabischen Einwanderern könnte angenommen haben. (Vergl. Ayrton im Journal of the Royal Geogr. Soc. Vol. XVIII. 1848 p. 53, 55 und 59—63 mit Ferd. Werne's lehrreicher Exped. zur Entd. der Nil-Quellen 1848 S. 534—536.)

Das in England von neuem so lebhaft angeregte Interesse für die Entdeckung der südlichsten Nilquellen hat den oben genannten abyssinischen Reisenden Charles Beke vor kaum zwei Monaten veranlaßt, in der zu Swansea gehaltenen Versammlung der British Association for the advancement of Science umständlicher seine Ideen über den Zusammenhang des Mondgebirges mit dem von Habesch zu entwickeln. „Die abyssinische Hochebene, meist 8000 Fuß hoch, verlängert sich" nach ihm „gegen Süden bis 9° und 10° nördl. Breite. Der östliche Abfall des Hochlandes erscheint den Küstenbewohnern wie eine Bergkette. Das Plateau erniedrigt sich beträchtlich an seinem südlichen Ende und geht in die Mondberge über, die nicht von Osten gegen Westen,

sondern der Küste parallel (von 10° N bis 5° S.) streichen, nämlich von NNO in SSW. Die Quellen des weißen Nils liegen im Lande Mono-Moezi wahrscheinlich unter 2° ½ südlicher Breite, da wo am östlichen Abfall der Mondberge der Fluß Sabaki bei Melindeh (nördlich von Mombaza) in den indischen Ocean fällt. An dem Littoral in Mombaza waren noch im vorigen Herbst (1847) die beiden abyssinischen Missionare Rebmann und **Dr.** Krapf. Sie haben in der Nähe bei dem Wakamba-Stamme eine Missions-Station gestiftet, die Rabbay Empie genannt wird und von der man sich viel Nutzen auch für geographische Entdeckungen verspricht. Familien des Wakamba-Stammes dringen gegen Westen fünf- bis sechshundert englische Meilen weit in das Innere des Landes, bis zum oberen Lauf des Flusses Lusidji, bis zu dem großen See Nyassi oder Zambeze (Br. 5° Süd?) und bis zu den nahen Quellen des Nils. Die Unternehmung nach diesen Quellen, zu welcher (nach Beke's Rath) sich Herr Friedrich Bialloblotzky aus Hannover rüstet, soll von Mombaza aus beginnen. Der von Westen kommende Nil, dessen die Alten erwähnen, ist wahrscheinlich der Bahr el-Ghazal oder Keilah, welcher unter 9° nördl. Breite, oberhalb der Mündung des Godjeb oder Sobat, von Westen her in den Nil fällt."

Rußegger's wissenschaftliche Expedition, durch Mehe-

med Ali's Begierde nach den Goldwäschen von Fazokl am blauen (grünen) Nil, Bahr el-Azrek, veranlaßt (1837 und 1838), hatte die Existenz eines Mondgebirges sehr zweifelhaft gemacht. Der blaue Nil, der Astapus des Ptolemäus, aus dem See Coloe (jetzt See Tzana) entspringend, entwindet sich dem colossalen abyssinischen Gebirge; aber gen Südwest erscheint eine weitgedehnte Niederung. Erst die drei Entdeckungsreisen, welche die ägyptische Regierung von Chartum aus, am Zusammenfluß des blauen und weißen Nils, abgehen ließ (unter der Anführung von Selim Bimbaschi im Nov. 1839; dann im Herbst 1840, in Begleitung der französischen Ingenieure Arnaud, Sabatier und Thibaut; endlich im August 1841), entschleierten das Hochgebirge, welches, zwischen den Parallelen von 6°—4° und wahrscheinlich noch südlicher, erst von West in Ost, später von Nordwest gen Südost sich dem linken Ufer des Bahr el-Abiad nähert. Die zweite Expedition von Mehemed Ali sah nach Werne's Bericht die Bergkette zum ersten Male in Br. 11° ⅓, wo Gebel Abul und Kutak bis 3400 F. ansteigen. Das Hochland setzte fort, und nahete sich mehr dem Flusse weiter nach Süden, von 4° ¾ Breite bis zum Parallel der Insel Tschenker in 4° 4′, dem Endpunkte der Expedition von Selim Capitan und Feizulla Effendi. Der seichte Fluß drängt sich durch die Felsen, und die einzelnen Berge im Lande Bari erheben

sich wieder bis 3000 Fuß Höhe. Das ist wahrscheinlich ein Theil des Mondgebirges der neuesten Carten: freilich nicht ein Gebirge mit ewigem Schnee bedeckt, wie Ptolemäus (lib. IV cap. 9) will. Die ewige Schneegrenze würde in diesen Breiten gewiß erst in 14500 Fuß über dem Meere beginnen. Vielleicht hat Ptolemäus die Kenntniß, welche er von dem, Ober-Aegypten und dem rothen Meere näheren Hochgebirge in Habesch haben konnte, auf jenes Quellenland des weißen Nils übertragen. In Godjam, Kaffa, Miecha und Samien erheben sich nach genauen Messungen (nicht nach denen von Bruce, der Chartum statt zu 1430 zu 4730 Fuß Höhe angiebt!) die abyssinischen Gebirge bis 10000 und 14000 Fuß. Rüppell, einer der genauesten Beobachter unserer Zeit, findet in 13° 10′ Breite den Abba Jarat nur 66 Fuß niedriger als den Montblanc (vergl. Rüppell, Reise in Abyssinien Bd. I. S. 414, Bd. II. S. 443). Eine Hochebene, die sich an den Buahat anlegt und die 13080 Fuß über dem rothen Meere erhaben ist, fand Rüppell kaum mit etwas frischgefallenem Schnee bedeckt (Humboldt, Asie centrale T. III. p. 272). Auch die berühmte Inschrift von Adulis, welche nach Niebuhr etwas jünger als Juba und Augustus ist, spricht von abyssinischem Schnee, „der bis an die Kniee reicht": — im Alterthume, wie ich glaube, die älteste Angabe des Schnees zwischen den Wendekreisen (a. a. O.

T. III. p. 235), da der Paropanisus noch um zwölf Breitengrade von der Tropen-Grenze entfernt liegt.

Zimmermann's Carte der oberen Nilländer giebt die Scheidelinie an, welche das Becken des großen Flusses bestimmt und in Südosten dasselbe von den Flußgebieten trennt, die dem indischen Meere zugehören: von dem Doara, der nördlich von Magadoxho mündet; von dem Teb an der Bernstein-Küste bei Ogda; von dem wasserreichen Goschop, welcher aus dem Zusammenfluß des Gibu und Zebi entsteht, und nicht mit dem seit 1839 durch Antoine d'Abbadie, den Missionar Krapf und Beke berühmt gewordenen Godjeb zu verwechseln ist. Ich hatte diese von Zimmermann so übersichtlich zusammengetragenen Ergebnisse der neuen Reisen von Beke, Krapf, Isenberg, Rußegger, Rüppell, Abbadie und Werne gleich bei ihrem Erscheinen 1843 in einem Schreiben an Carl Ritter mit lebhafter Freude begrüßt. „Wenn in einer langen Lebensdauer", schrieb ich diesem, „manche Unbequemlichkeit für den Alternden, einige auch für die Mitlebenden entsteht; so dient als Compensation die geistige Freude, frühere Zustände des Wissens mit den neueren vergleichen zu können, unter unseren Augen Großes erwachsen und sich entwickeln zu sehen: da, wo lange alles geschlummert, wo man oft hyperkritisch sich bemüht hatte das schon Erstrebte wiederum wegzuläugnen. Ein solcher wohlthuender Genuß

ist Ihnen und mir von Zeit zu Zeit in unseren geographischen Studien geworden, und zwar gerade in den Theilen, über die man sich nur mit einer gewissen zaghaften Furchtsamkeit aussprechen konnte. Die innere Gestaltung und Gliederung eines Continents hängt in ihren Hauptzügen von einzelnen plastischen Verhältnissen ab, welche gewöhnlich die sind, die am spätesten enträthselt werden. Eine neue treffliche Arbeit unseres Freundes Carl Zimmermann über das obere Nilland und das östliche Mittel-Afrika hat diese Betrachtungen recht lebhaft in mir erneuert. Es zeigt die neue Carte auf das anschaulichste durch besondere Schattirung, was noch unbekannt; was durch Kühnheit und Ausdauer der Reisenden aller Nationen, unter denen die vaterländischen glücklicherweise eine wichtige Rolle spielen, bereits aufgeschlossen worden ist. Man darf es ein fruchtbringendes Unternehmen nennen, daß zu gewissen Epochen von Männern, die mit dem vorhandenen, viel zerstreuten Material gründlich bekannt sind; die nicht bloß zeichnen und compiliren, sondern vergleichen, auswählen, und Reiserouten, wo es möglich ist, durch astronomische Ortsbestimmungen in Schranken halten: der dermalige Zustand unseres Wissens graphisch dargestellt werde. Wer so reichlich gegeben als Sie, hat allerdings auch vor Allen das Recht viel zu erwarten, weil die Zahl der Anknüpfungspunkte durch seine Combinationen vermehrt

worden ist. Dennoch glaube ich, daß bei der Bearbeitung Ihres großen Werkes über Afrika im Jahre 1822 Sie nicht so viele Zugaben erwarten konnten, als uns dermalen geworden sind." Freilich sind es oft nur Flußrinnen, die wir kennen in ihrer Richtung, ihren Verzweigungen, ihren vielfachen Synonymien nach Verschiedenheit der Sprachfamilien; aber Flußrinnen offenbaren die Gestaltung der Oberfläche: sie sind das belebende, zukunftschwangere, menschenverbindende Element.

Der nördliche Lauf des weißen Nils und der südöstliche Lauf des großen Goschop beweisen, daß eine Bodenanschwellung beide Flußgebiete trennt. Wie diese unmittelbar mit dem Hochlande von Habesch zusammenhängt, wie sie gegen Süden hin bis weit jenseits des Aequators fortsetzt, wissen wir freilich nur unvollkommen. Wahrscheinlich, und dies ist auch die Meinung meines Freundes Carl Ritter, steht das Lupata-Gebirge, welches nach des vortrefflichen Wilhelm Peters Bemerkung sich bis 26° südl. Breite erstreckt, mit jener nördlichen Erhebung der Erdoberfläche, mit dem abyssinischen Hochlande, durch das Mondgebirge in Verbindung. Lupata heißt nach dem Zeugniß des letztgenannten afrikanischen Reisenden in der Sprache von Tette, als Adjectivum gebraucht, verschlossen. Die Bergkette heißt also gleichsam das Geschlossene, Versperrte (nur durch einzelne Flüsse Durchbrochene). „Die Lupata-Kette

der portugiesischen Schriftsteller", sagt Peters, „liegt etwa 90 Legoas vom Ausflusse des Zambeze, und ist kaum zweitausend Fuß hoch. Die mauerartige Bergreihe ist meist von Norden gegen Süden gerichtet, weicht aber mehrfach bald nach O, bald nach W ab. Sie ist bisweilen von Ebenen unterbrochen. An der ganzen Küste von Zanzibar geben die in das Innere dringenden Handelsleute Kunde von diesem langen, aber nicht sehr hohen Bergrücken: welcher sich zwischen 6° und 26° südl. Breite bis zu der Factorei von Lourenzo-Marques am Rio de Espirito Santo (in der Bai da Lagoa der Engländer) erstreckt. Je weiter die Lupata-Kette gegen Süden vordringt, desto mehr nähert sie sich der Küste; bei Lourenzo-Marques schon bis zu 15 Legoas."

[24] (S. 19.) Folge des großen Wirbels.

In dem nördlichen Theil des atlantischen Oceans, zwischen Europa, Nord-Afrika und dem Neuen Continente, werden die Wasser in einem wahren, in sich selbst wiederkehrenden Wirbel umhergetrieben. Unter den Wendekreisen geht bekanntlich die allgemeine Strömung, welche man ihrer Ursache wegen eine Rotations-Strömung nennen könnte, wie der Passatwind von Osten gegen Westen. Sie beschleunigt die Fahrt der Schiffe, welche von den canarischen Inseln nach Südamerika segeln.

Sie macht es fast unmöglich auf geradem Wege von Cartagena de Indias nach Cumana (stromaufwärts) zu schiffen. Diese den Passatwinden zugeschriebene westliche Strömung wird aber in dem antillischen Meere durch eine viel stärkere Wasserbewegung vermehrt, die eine sehr ferne, schon von Sir Humphry Gilbert (Hakluyt, Voyages Vol. III. p. 14) im Jahr 1560 aufgefundene und von Rennell im Jahr 1832 sicherer entwickelte Ursach hat. Zwischen Madagascar und der Ostküste von Afrika drängt sich der von Norden nach Süden gerichtete Mozambique-Strom, auf der Lagulla-Bank und nördlich von derselben, um die Südspitze von Afrika herum; folgt mit Ungestüm der afrikanischen Westküste bis etwas jenseits des Aequators zu der Insel St. Thomas; giebt zugleich auch einem Theil der süd-atlantischen Wasser eine nordwestliche Richtung, läßt sie an das Vorgebirge St. Augustin anschlagen, und die Küste von Guyana begleiten bis über die Mündung des Orinoco, die Boca del Drago und das Littoral von Paria hinaus. (Rennell, Investigation of the Currents of the Atlantic Ocean 1832 p. 96 und 136.) Der Neue Continent bildet vom Isthmus von Panama an bis gegen den nördlichen Theil von Mexico einen Damm, welcher dieser Bewegung des Meeres entgegensteht. Daher wird die Strömung gezwungen von Veragua an eine nördliche Richtung zu nehmen, und den Krümmungen der Küste

von Costa Rica, Mosquitos, Campeche und Tabasco zu folgen. Die Wasser, welche zwischen Cap Catoche von Yucatan und Cap San Antonio de Cuba in den mexicanischen Meerbusen eintreten, dringen, nachdem sie zwischen Veracruz, Tamiagua, der Mündung des Rio bravo del Norte und des Missisippi einen großen Wirbel vollbracht, nördlich durch den Canal von Bahama in den freien Ocean zurück. Hier bilden sie, was die Seefahrer den Golfstrom nennen: einen Fluß warmen, sich rasch fortbewegenden Wassers, der sich in diagonaler Richtung immer mehr und mehr von der Küste von Nordamerika entfernt. Schiffe, welche von Europa aus nach dieser Küste bestimmt und ihrer geographischen Länge ungewiß sind, orientiren sich, eben wegen dieser obliquen Strömungsrichtung, durch bloße Breitenbeobachtungen, sobald sie den Golfstrom erreichen. Seine Lage ist durch Franklin, Williams und Pownall zuerst genau bezeichnet worden.

Von dem 41ten Grade der Breite an wendet sich der Fluß warmen Wassers, welcher, indem er an Schnelligkeit allmählich abnimmt, zugleich immer breiter und breiter wird, plötzlich gegen Osten. Er berührt fast den südlichen Saum der großen Bank von Neufundland, wo ich den Temperatur-Unterschied zwischen den Wassern des Golfstroms und denen auf der kälteerregenden Bank am größten gefunden. Ehe nun der warme

Fluß die westlichsten Azoren erreicht, theilt er sich in zwei Arme: von denen einer, wenigstens zu gewissen Jahreszeiten, sich nach Irland und Norwegen, der andere aber gegen die canarischen Inseln und gegen die westliche Küste von Nord=Afrika wendet. Durch diesen atlantischen Wirbel, den ich an einem anderen Orte (in dem 1ten Bande meiner Reise nach den Tropenländern) umständlicher geschildert, wird es erklärbar, wie, trotz der Passatwinde, Stämme der südamerikanischen und westindischen Dicotyledonen an die Küsten der canarischen Inseln angeschwemmt werden können. Ich habe in der Nähe der Bank von Neufundland viele Versuche über die Temperatur des Golfstroms gemacht. Er bringt mit großer Schnelligkeit die warmen Gewässer der niedrigen Breiten in nördlichere Regionen. Daher ist die Temperatur des Stroms um zwei bis drei Réaumur'sche Grade höher als die des angrenzenden, unbewegten Wassers, welches gleichsam das Ufer des warmen oceanischen Flusses bildet.

Der fliegende Fisch der Aequinoctial=Zone (Exocetus volitans) wandert, die Wärme der Wasser liebend, in dem Bette des Golfstroms weit nördlich in die gemäßigte Zone. Schwimmender Tang (Fucus natans), den der Strom hauptsächlich im mexicanischen Meerbusen aufnimmt, macht dem Schiffer das Eintreten in den Golfstrom leicht erkennbar. Die Lage der schwimmenden

Tangzweige bezeichnet die Richtung der Bewegung. Der große Mast des englischen Kriegsschiffs the Tilbury, das im siebenjährigen Seekriege an der Küste von Santo Domingo in Brand gerieth, wurde durch den Golfstrom an die Küste des nördlichen Schottlands getrieben; ja Fässer, mit Palmöl gefüllt, Reste der Ladung eines englischen Schiffes, das am afrikanischen Cap Lopez auf einer Klippe zertrümmert worden war, gelangten ebenfalls nach Schottland: nachdem sie also zweimal den ganzen atlantischen Ocean durchstrichen hatten, einmal von Ost nach West zwischen 2° und 12° Breite, dem Aequinoctial-Strom folgend, und dann von West nach Ost zwischen Br. 45° und 55° durch Hülfe des Golfstroms. Rennell erzählt (Investigation of Currents p. 347) die Reise einer schwimmenden Flasche, welche am 20 Jan. 1819 unter Br. 38° 52′ und Länge 66° 20′, mit Inschrift versehen, von dem englischen Schiffe Newcastle ausgeworfen war und erst am 2 Junius 1820 bei den Rosses im NW von Irland nahe der Insel Arran wiedergefunden wurde. Kurz vor meiner Ankunft auf Teneriffa hatte das Meer auf der Rhede von Santa Cruz einen mit seiner lichen-reichen Rinde wohlbedeckten Stamm südamerikanischen Cedernholzes (Cedrela odorata) an das Land geworfen.

Die Wirkungen des Golfstroms (Anschwemmung an die azorischen Inseln Fayal, Flores und Corvo von

Bambusrohr, von künstlich geschnitzten Holzstücken, von Stämmen einer vorher nicht gesehenen mexicanischen oder antillischen Pinus-Art, von Leichnamen einer eigenen Menschenrace mit breiten Gesichtern) haben bekanntlich zur Entdeckung von Amerika beigetragen: da sie in Columbus die Vermuthung über die Existenz nahe gegen Westen gelegener asiatischer Länder und Inseln bekräftigten. Der große Entdecker erfuhr sogar aus dem Munde der Ansiedler am azorischen Cap de la Verga: „man sei auf einer westlichen Fahrt bedeckten Barken begegnet, die von fremdartig aussehenden Menschen geführt, und so gebaut schienen, daß sie nicht untergehen können; almadias con casa movediza, que nunca se hunden." Von einem wirklichen Uebergange der Eingebornen von Amerika (wahrscheinlich Eskimos von Grönland oder Labrador) durch Strömungen und Stürme aus Nordwest nach unserem Continent liegen, so viel auch lange die Thatsache bezweifelt worden ist, die bewährtesten Zeugnisse vor. James Wallace erzählt in seinem Account of the Islands of Orkney (1700 p. 60), daß im Jahr 1682 an der Südspitze der Insel Eda ein Grönländer in seinem Kahne von vielen Menschen gesehen wurde. Es gelang nicht ihn zu fangen. Auch 1684 erschien ein grönländischer Fischer bei der Insel Westram. Auf Burra war in der Kirche ein Kahn der Eskimos aufgehangen, welchen Strömung und Sturm

angetrieben. Die Einwohner der Orcaden bezeichnen die dort erscheinenden Grönländer durch den Namen Finnen (Finnmen).

In der Geschichte von Venedig des Cardinal Bembo finde ich die Nachricht, daß im Jahr 1508 nahe an der englischen Küste ein kleines Boot mit sieben Menschen fremdartigen Ansehens von einem französischen Schiffe gecapert wurde. Die Beschreibung paßt ganz auf die Gestalt der Eskimos (homines erant septem mediocri statura, colore subobscuro, lato et patente vultu, cicatriceque una violacea signato). Niemand verstand ihre Sprache. Ihre Kleidung war aus Fischhäuten zusammengenäht. Auf dem Kopfe trugen sie coronam e culmo pictam, septem quasi auriculis intextam. Sie aßen rohes Fleisch, und tranken Blut wie wir Wein. Sechs dieser Männer starben auf der Reise; der siebente, ein Jüngling, wurde dem König von Frankreich, welcher damals in Orleans war, vorgestellt. (Bembo, Historiae Venetae ed. 1718 lib. VII p. 257.)

Das Erscheinen sogenannter Inder an den westlichen deutschen Küsten unter den Ottonen und unter Friedrich dem Rothbart im 10ten und 12ten Jahrhunderte, ja, wie Cornelius Nepos in den Fragmenten (ed. van Staveren, cur. Bardili T. II. 1820 p. 356), Pomponius Mela (lib. III cap. 5 § 8)

und Plinius (Hist. Nat. II, 67) berichten, als Quintus Metellus Celer Proconsul in Gallien war: findet seine Erklärung in ähnlichen Wirkungen der Meeresströmung und lang anhaltender Nordwest-Winde. Ein König der Bojer (Andere sagen, der Sueven) schenkte die gestrandeten dunkelgefärbten Menschen dem Metellus Celer. Schon Gomara in der Historia gen. de las Indias (Saragossa 1553 fol. VII) hält die Inder des Bojer-Königs für Eingeborene aus Labrador. Si ya no fuesen (sagt er) de Tierra del Labrador, y los tuviesen los Romanos por Indianos, engañados en el color. Man kann glauben, daß in früheren Zeiten die Erscheinung der Eskimos an nordeuropäischen Küsten sich schon darum hat häufiger ereignen können, weil dieser Menschenstamm im 11ten und 12ten Jahrhunderte, wie wir aus den Nachforschungen von Rask und Finn Magnusen wissen, in großer Volkszahl unter dem Namen der Skrälinger von Labrador aus weit südlich bis zum Guten Winland, d. i. bis zum Littoral von Massachusetts und Connecticut, verbreitet war. (Kosmos Bd. II. S. 270; Examen critique de l'hist. de la Géographie T. II. p. 247—278.)

So wie die Winterkälte des nördlichsten Theils von Scandinavien durch den rückschreitenden Golfstrom gemildert wird, welcher über den 62ten Breitengrad hinaus Früchte aus dem amerikanischen Tropenlande (Früchte

der Cocos-Palme, der Mimosa scandens, des Anacardium occidentale) anschwemmt; eben so genießt auch Island von Zeit zu Zeit den wohlthätigen Einfluß einer Verbreitung der warmen Wasser des Golfstroms weit gegen Norden. Die isländischen Küsten erhalten, wie die Färöer, eine große Zahl angetriebener amerikanischer Baumstämme. Man benutzte ehemals das Treibholz, das in größerer Menge ankam, zu Bauholz. Es wurden Planken und Bretter daraus geschnitten; und die Früchte tropischer Pflanzen, welche man am isländischen Strande besonders zwischen Raufarhavn und Vapnafiord sammelt, bezeugen die Richtung der von Süden her bewegten Wasser. (Sartorius von Waltershausen, physisch-geographische Skizze von Island 1847 S. 22—35.)

[25] (S. 19.) Weder Lecideen noch andere Flechten.

In den nördlichen Ländern überzieht sich die pflanzenleere Erde mit Baeomyces roseus, Cenomyce rangiferinus, Lecidea muscorum, L. icmadophila und mit ähnlichen Cryptogamen, welche die Vegetation der Gräser und Kräuter gleichsam vorbereiten. In der Tropenwelt, wo Moose und Flechten nur an schattigen Orten häufig sind, vertreten einige fette Pflanzen die Stelle der Erdflechten.

[26] (S. 20.) **Die Pflege milchgebender Thiere — Trümmer der Azteken-Burg.**

Zwei Stiere, deren wir schon oben erwähnt, Bos americanus und Bos moschatus, sind dem nördlichen Theile des Neuen Continents eigenthümlich. Aber die Eingebornen:

Queis neque mos, neque cultus erat, nec jungere tauros
(Virg. Aen. I, 316),

tranken das frische Blut, nicht die Milch dieser Thiere. Einzelne Ausnahmen wurden indeß doch gefunden; aber bei Stämmen, die zugleich Mais bauten. Schon oben (S. 72) habe ich bemerkt, wie Gomara von einem Volke im Nordwesten von Mexico erzählt, welches Heerden gezähmter Bisons besaß und diesen Thieren Stoff zur Bekleidung, Speise und Trank verdankte. Der Trank war vielleicht Blut (Prescott, Conquest of Mexico Vol. III. p. 416); denn, wie ich schon mehrmals erinnert, Abneigung gegen Milch oder wenigstens der Nichtgebrauch derselben scheint vor der Ankunft der Europäer allen Eingeborenen des Neuen Continents mit den, von wahren Hirtenvölkern nahe umgebenen Bewohnern von China und Cochinchina gemein gewesen zu sein. Die Heerden zahmer Lamas, welche man in den Hochländern von Quito, Peru und Chili fand, gehörten angesiedelten,

ackerbauenden, nicht wandernden Stämmen an. Als eine gewiß sehr seltene Ausnahme der Lebensweise scheint Pedro de Cieça de Leon (Chronica del Peru, Sevilla 1553 cap. 110 p. 264) andeuten zu wollen, daß auf der peruanischen Bergebene des Collao Lamas zum Ziehen des Pfluges gebraucht wurden (vergl. Gay, Zoologia de Chile, Mamiferos 1847 p. 154). Gewöhnlich aber geschah in Peru das Pflügen allein durch Menschen (s. des Inca Garcilaso Commentarios reales P. I. lib. V cap. 2 p. 133 und Prescott, Hist. of the Conquest of Peru 1847 Vol. I. p. 136). Herr Barton hat wahrscheinlich gemacht, daß bei einigen west-canadischen Stämmen der amerikanische Büffel von je her, des Fleisches und Leders wegen, ein Gegenstand der Viehzucht war (Fragments of the Nat. Hist. of Pennsylvania P. I. p. 4). In Peru und Quito wird das Lama nirgends mehr im ursprünglich wilden Zustande gefunden. Die Lamas am westlichen Abfall des Chimborazo sind verwildert, wie mir die Eingeborenen erzählten, als die alte Residenz der Herrscher von Quito, Lican, eingeäschert wurde. So sind jetzt im mittleren Peru, in der Ceja de la Montaña, Rinder vollkommen verwildert: eine kleine muthige Race, welche oft die Indianer anfällt. Die Eingeborenen nennen sie Vacas del monte oder Vacas cimarronas (Tschudi, Fauna Peruana S. 256). Cuvier's Behauptung, daß

das Lama von dem noch jetzt wilden Guanaco abstamme, hat der verdienstvolle Meyen (Reise um die Erde Th. III. S. 64) leider! sehr verbreitet, aber Herr von Tschudi gründlich widerlegt.

Lama, Paco oder Alpaca und Guanaco sind drei ursprünglich verschiedene Thierarten (Tschudi S. 228 und 237). Unter denselben ist das Guanaco (Huanacu in der Qquichua-Sprache) die größte; die Alpaca, vom Boden zum Scheitel gemessen, die kleinste. Das Lama kommt dem Guanaco an Höhe am nächsten. Lama-Heerden, so zahlreich als ich sie in den Hochebenen zwischen Quito und Riobamba gesehen, sind eine große Zierde der Landschaft. Das Moromoro von Chili scheint eine bloße Spielart des Lama zu sein. Von den Kameelschafen leben noch wild auf Höhen von 13000 bis 16000 Fuß über der Meeresfläche: Vicuña, Guanaco und Alpaca. Letztere zwei Species kommen auch gezähmt vor, das Guanaco jedoch selten. Die Alpaca erträgt das wärmere Klima weniger gut als das Lama. Seit der Einführung der nützlicheren Pferde, Maulthiere und Esel (letztere von besonderer Munterkeit und Schönheit in der Tropenwelt) haben die Zucht und der Gebrauch des Lama und der Alpaca als Lastthiere bei den Bergwerken sehr abgenommen. Die an Feinheit so verschiedene Wolle ist aber noch immer ein wichtiger Gegenstand der alten Industrie der Bergbewohner. In

Chili unterscheidet man durch besondere Namen das wilde und das gezähmte Guanaco; das erstere heißt Luan, das letztere Chilihueque. Für die weite Verbreitung der wilden Guanacos von den peruanischen Cordilleren an bis zum Feuerlande, bisweilen in Heerden von 500 Individuen, ist der Umstand wichtig, daß diese Thiere mit großer Leichtigkeit von Insel zu Insel schwimmen können und durch die patagonischen Meeresarme (Fiorde) in ihren Wanderungen nicht gehindert werden. (S. die anmuthigen Schilderungen in Darwin, Journal 1845 p. 66.)

Südlich vom Gila-Flusse, der sich mit dem Rio Colorado in den californischen Meerbusen (Mar de Cortes) ergießt, liegen einsam in der Steppe die räthselhaften Trümmer des Azteken-Pallastes, von den Spaniern las Casas grandes genannt. Als nämlich die Azteken ums Jahr 1160, aus dem unbekannten Lande Aztlan ausbrechend, in Anahuac erschienen, ließen sie sich eine Zeit lang am Gila-Strome nieder. Die Franciscaner-Mönche Garces und Font sind die letzten Reisenden, welche die Casas grandes (1773) besucht haben. Sie versichern, die Ruinen nähmen über eine Quadratmeile Flächeninhalt ein. Die ganze Ebene ist dabei mit Scherben von künstlich bemaltem irdenem Geschirr bedeckt. Der Hauptpallast (falls ein Haus, das von ungebranntem Letten aufgeführt ist, einen solchen Namen

verdient) hat 420 Fuß Länge und 260 Fuß Breite. S. die seltene, in Mexico 1792 gedruckte, Cronica seráfica y apostólica del Colegio de Propaganda Fide de la Santa Cruz de Querétaro por Fr. Juan Domingo Arricivita. — Der Tayé aus Californien, welchen der Pater Venegas abgebildet, scheint wenig vom Mouflon (Ovis musimon) des alten Continents verschieden. Dasselbe Thier ist auch an den Stony Mountains bei den Quellen des Friedensflusses gesehen worden. Dagegen ist davon verschieden das kleine weiß und schwarz gefleckte ziegenartige Geschöpf, welches am Missouri und Arkansaw River weidet. Die Synonymie von Antilope furcifer, A. tememazama Smith, und Ovis montana ist noch sehr unbestimmt.

[27] (S. 21.) Die Cultur mehlreicher Grasarten.

Der ursprüngliche Wohnsitz der mehlreichen Grasarten ist mit dem der Hausthiere, die den Menschen seit seinen frühesten Wanderungen begleiten, in dasselbe Dunkel gehüllt. Das Wort Getraide leitet Jacob Grimm scharfsinnig von dem altdeutschen gitragidi, getregede ab. „Es ist gleichsam die zahme, in des Menschen Hände gekommene Frucht (fruges, frumentum), wie die zahmen Thiere den wilden entgegenstehen." (Jacob

Grimm, Gesch. der deutschen Sprache 1848 Th. I. S. 62.) Eine äußerst auffallende Erscheinung ist es gewiß, daß auf einer Seite unseres Planeten Völker sich finden, denen ursprünglich Mehl aus schmalährigen Grasfrüchten (Hordeaceen und Avenaceen) und Milchnahrung völlig unbekannt waren, während die andere Hemisphäre fast überall Nationen darbietet, welche Cerealien bauen und milchgebende Thiere pflegen. Die Cultur verschiedenartiger Gräser charakterisirt gleichsam beide Welttheile. Im neuen Continente sehen wir von 52° nördlicher bis 46° südlicher Breite nur Eine Grasart, den Mais, angebaut. In dem alten Continente dagegen entdecken wir überall, seit den frühesten Zeiten, zu denen die Geschichte hinaufreicht, die Früchte der Ceres: Cultur des Weizens, der Gerste, des Spelzes und Hafers. Daß Weizen in den leontinischen Gefilden, wie an mehrern anderen Orten Siciliens, wild wächst, war ein Glaube alter Völker, dessen schon Diodorus Siculus (lib. V pag. 199 und 232, Wessel.) erwähnt. Auch ward die Ceres in der Alpenmatte von Enna gefunden; und Diodor fabelt, daß die Atlanten „die Früchte der Ceres nicht gekannt, weil sie sich früher von dem übrigen Menschengeschlechte getrennt, als jene Früchte den Sterblichen gezeigt wurden.“ Sprengel hat mehrere interessante Stellen gesammelt, nach welchen es ihm wahrscheinlich wurde, daß

der größere Theil unsrer europäischen Getreidearten in Nord-Persien und Indien ursprünglich wild wachse, nämlich: Sommerweizen im Lande der Musicaner, einer Provinz in Nord-Indien (Strabo XV, 1017); Gerste, antiquissimum frumentum, wie es Plinius nennt, auch die einzige den canarischen Guanschen bekannte Cereale, nach Moses von Chorene (Geogr. Armen., ed. Whiston. 1736 pag. 360) am Araxes oder Kur in Georgien und nach Marco Polo in Balascham in Nord-Indien (Ramusio Vol. II. p. 10); Spelt bei Hamadan. Aber diese Stellen lassen, wie mein scharfblickender Freund und Lehrer Link in einem gehaltvollen kritischen Aufsatze (Abhandl. der Berl. Akad. 1816 S. 123) gezeigt, viel Ungewißheit übrig. Auch ich habe früh (Essai sur la Géographie des Plantes 1805 p. 28) die Existenz der wilden Getreidearten in Asien bezweifelt, und dieselben für verwildert gehalten. Durch Reinhold Forster, der vor seiner Reise mit Capitän Cook auf Befehl der Kaiserinn Catharina eine naturhistorische Expedition in das südliche Rußland machte, kam die Nachricht, daß nahe bei der Einmündung der Samara in die Wolga die zweizeilige Sommergerste (Hordeum distichon) wild wachse. Am Ende des September-Monats 1829, auf der Reise von Orenburg und Uralsk nach Saratow und dem caspischen Meere, haben wir, Ehrenberg und ich, auch an der Samara herborisirt.

Die Zahl (verwilderter) Stauden von Weizen und Roggen auf culturlosem Boden war uns allerdings auffallend in dieser Gegend, aber die Pflanzen schienen von den gewöhnlichen Culturpflanzen nicht abzuweichen. Von Herrn Carelin erhielt Ehrenberg eine Roggenart, Secale fragile, aus der Kirghisen-Steppe, welche Marschall von Bieberstein eine Zeit lang für die Mutterpflanze unseres cultivirten Roggens, Secale cereale, gehalten hatte. Daß nach Olivier und Michaux bei Hamadan in Persien Spelt (Triticum Spelta) wild wachse, ist, wie Achill Richard berichtet, durch das Herbarium von Michaux auch nicht erwiesen. Mehr Vertrauen verdienen die neuesten Nachrichten, die wir dem unermüdeten Eifer eines kenntnißvollen Reisenden, des Professor Carl Koch, verdanken. Er fand vielen Roggen (Secale cereale var. β pectinata) im pontischen Gebirge fünf- bis sechstausend Fuß hoch, an Orten, wo diese Getreideart nach der Erinnerung der Anwohner nicht vorher gebauet worden war. „Das Vorkommen", sagt er, „ist um so wichtiger, als bei uns dieses Getreide sich nirgends von selbst fortpflanzt." In dem Schirwanschen Theile des Kaukasus sammelte Koch eine Gerstenart, die er Hordeum spontaneum nennt und für das ursprünglich wilde Hordeum zeocriton Linn. hält. (Carl Koch, Beiträge zur Flora des Orients Heft I. S. 139 und 142.)

Ein Negersklave des großen Cortes war der erste, welcher in Neu-Spanien Weizen baute. Er fand drei Körner davon unter dem Reiß, den man aus Spanien als Proviant für die Armee mitgebracht hatte. Im Franciscaner-Kloster zu Quito sah ich als Reliquie den irdenen Topf aufbewahrt, in welchem der erste Weizen enthalten gewesen, den der Franciscaner-Mönch Fray Jodoco Rixi de Gante zu Quito aussäete. Rixi war aus Gent (Gante) in Flandern gebürtig. Das erste Korn wurde vor dem Kloster, auf der plazuela de S. Francisco, gebaut, nachdem man den damals bis dahin vordringenden Wald am Fuß des Vulkans von Pichincha umgehauen hatte. Die Mönche, die ich während meines Aufenthalts in Quito oft besuchte, baten mich ihnen die Inschrift zu erklären, welche auf dem Topfe stand und in der sie eine geheime Beziehung auf den Weizen ahndeten. Ich las in altdeutschem Dialekte den Denkspruch: „wer aus mir trinkt, vergesse seines Gottes nicht". Auch für mich hatte dies altdeutsche Trinkgefäß etwas sehr ehrwürdiges! Möchte man doch überall im Neuen Continent die Namen derer aufbewahrt haben, welche, statt den Boden in der blutigen Conquista zu verwüsten, ihm die ersten Früchte der Ceres anvertrauten! Was sprachliche Urverwandtschaft im allgemeinen betrifft, „so findet sich dieselbe seltener bei den Getreidearten und den Gegenständen des Ackerbaues als bei der Viehzucht.

Die ausziehenden Hirten hatten noch manches gemein, wofür die späteren Ackerbauer schon besondere Wörter wählen mußten; aber daß in Vergleichung mit dem Sanskrit Römer und Griechen gewöhnlich schon Deutschen und Slaven gleich stehen, spricht für sehr frühe Mit-Auswanderung der beiden letzten. Doch bietet das indische java (frumentum hordeum), mit dem litthauischen jawai und dem finnischen jywa verglichen, eine seltene Ausnahme." (Jac. Grimm, Gesch. der deutschen Sprache Th. I. S. 69.)

28 (S. 21.) Haben sie, kälteliebend, den Andesrücken verfolgt.

In ganz Mexico und Peru findet man die Spuren einer großen Menschencultur nur auf der hohen Gebirgsebene. Wir haben auf dem Rücken der Andeskette Ruinen von Pallästen und Bädern in 1600 bis 1800 Toisen Höhe gesehen. Nur nordische Menschen, in dem Wanderungsstrome von Norden gegen den Aequator hin, konnten sich so eines Klima's erfreuen.

29 (S. 22.) Die Bevölkerungsgeschichte von Japan.

Daß die westlichen Völker des Neuen Continents lange vor Ankunft der Spanier im Verkehr mit Ost-Asien

gestanden haben, glaube ich in meinem Werke über die Monumente amerikanischer Urvölker (Vues des Cordillères et Monumens des peuples indigènes de l'Amérique, 2 Bände) durch Vergleichung des mexicanischen und tübetanisch=japanischen Calenderwesens, der wohl orientirten Treppen=Pyramiden und der uralten Mythen von den vier Zeitaltern oder Weltzerstörungen, wie von der Verbreitung des Menschengeschlechts nach einer großen Ueberschwemmung wahrscheinlich gemacht zu haben. Was seit dem Erscheinen meines Werks von den wundersamen Bildwerken in den Ruinen von Guatimala und Yucatan, fast im indischen Style, in England, Frankreich und in den Vereinigten Staaten publicirt worden ist, giebt diesen Analogien einen noch höheren Werth. Vergl. Antonio del Rio, Description of the Ruins of an Ancient City, discovered near Palenque, 1822 (translated from the orig. manuscr. report, by Cabrera; del Rio's Untersuchung fand im J. 1787 statt) pag. 9, tab. 12—14, mit Stephens, Incidents of Travel in Yucatan 1843 Vol. I. p. 391 und 429—434, Vol. II. p. 21, 54, 56, 317 und 323; mit dem großen Prachtwerk von Catherwood (Views of ancient Monuments in Central America, Chiapas and Yucatan 1844) und endlich mit Prescott, the Conquest of Mexico Vol. III. Append. p. 360.

Die alten Bauwerke auf der Halbinsel Yucatan zeugen mehr noch als der Palenque von einer Cultur, die Staunen erregt. Sie liegen zwischen Valladolid, Merida und Campeche, meist in dem westlichen Theile des Landes. Doch waren die Bauwerke der Insel Cozumel (eigentlich Cuzamil), östlich von Yucatan, die ersten, welche die Spanier auf der Expedition von Juan de Grijalva 1518 und von Cortes 1519 sahen. Durch sie ward die Idee von den großen Fortschritten der alten mexicanischen Civilisation in Europa verbreitet. Die wichtigsten Ruinen der Halbinsel Yucatan, leider noch immer nicht gründlich von Architecten vermessen und dargestellt, sind die Casa del Gobernador von Uxmal, die Teocallis und gewölbartige Constructionen bei Kabah, die Ruinen von Labnah mit gekuppelten Säulen, die von Zayi mit Säulen von fast dorischer Ordnung, die von Chichen mit großen ornamentirten Pilastern. Ein altes in der Maya-Sprache von einem christlichen Indianer niedergeschriebenes Manuscript, das sich jetzt noch in den Händen des Gefe politico von Peto, Don Juan Pio Perez, befindet, giebt die verschiedenen Epochen (Katunen von 52 Jahren) an, in welchen die Tolteken sich in den einzelnen Theilen der Halbinsel angesiedelt haben. Aus diesen Angaben will Perez folgern, daß nach unserer Zeitrechnung die Bauwerke von Chichen bis an das Ende des vierten Jahrhunderts hinaufreichen, während daß die

von Urmal der Mitte des zehnten Jahrhunderts angehören. Die Genauigkeit dieser historischen Schlüsse ist aber vielem Zweifel unterworfen. (Stephens, Incid. of Travel in Yucatan Vol. I. p. 439 und Vol. II. p. 278.)

Einen alten Verkehr zwischen den West-Amerikanern und Ost-Asiaten halte ich für mehr als wahrscheinlich; aber auf welchen Wegen und mit welchen asiatischen Völkerstämmen die Verbindung statt gefunden hat, kann gegenwärtig noch nicht bestimmt werden. Eine geringe Zahl von Individuen aus der gebildeten Priestercaste konnte vielleicht hinreichen, um große Veränderungen des bürgerlichen Zustandes im westlichen Amerika hervorzubringen. Was man ehemals von chinesischen Expeditionen nach dem Neuen Continente gefabelt, bezieht sich bloß auf Schifffahrten nach Fusang oder Japan. Dagegen können Japaner und Sian-Pi aus Korea, von Stürmen verschlagen, auf der amerikanischen Küste gelandet sein. Wir wissen historisch, daß Bonzen und andere Abenteurer das östliche chinesische Meer beschifft haben, um ein Heilmittel zu suchen, welches den Menschen unsterblich mache. So wurde unter Tschin-schi-huang-ti eine Schaar von 300 Paaren junger Männer und Weiber, 209 Jahre vor unserer Zeitrechnung, nach Japan gesandt; statt nach China zurückzukehren, ließen sie sich auf Nipon nieder. (Klaproth, Tableaux historiques de l'Asie 1824 p. 79; Nouveau Journal asiatique T. X.

1832 p. 335; Humboldt, Examen critique T. II. p. 62—67.) Sollte der Zufall nicht ähnliche Expeditionen nach den Fuchsinseln, nach Alaschka oder nach Neu-Californien geführt haben? Da die westlichen Küsten des amerikanischen Continents von NW gegen SO, die östlichen Küsten Asiens aber von NO gegen SW gerichtet sind, so scheint die Entfernung beider Continente in der milderen, geistiger Entwickelung zuträglicheren Zone von 45° Breite allzu beträchtlich, um in dieser eine zufällige asiatische Uebersiedelung zu gestatten. Man muß daher annehmen, die erste Landung geschah in dem unwirthbaren Klima von 55° und 65°, und die Bildung sei schrittweise in Stationen, wie der allgemeine Völkerzug in Amerika, von Norden gegen Süden (Humboldt, Relat. hist. T. III. p. 155—160) gegangen. An den Küsten des nördlichen Dorado (Quivira und Cibora genannt) wollte man im Anfang des 16ten Jahrhunderts sogar Trümmer von Schiffen aus Catayo, d. h. aus Japan oder China, gefunden haben (Gomara, Hist. general de las Indias p. 117).

Bisher kennen wir die amerikanischen Sprachen zu wenig, als daß man bei ihrer großen Mannigfaltigkeit die Hoffnung schon ganz aufgeben könnte, einst ein Idiom zu entdecken, das mit gewissen Modificationen im Inneren von Südamerika und in Inner-Asien zugleich gesprochen würde, oder wenigstens eine alte Verwandtschaft

ahnden ließe. Eine solche Entdeckung wäre gewiß eine der glänzendsten, die man in der Geschichte des Menschengeschlechts erwarten dürfte! Sprach-Analogien verdienen aber erst dann Vertrauen, wenn sie nicht bei Klang-Aehnlichkeiten der Wurzeln verweilen, sondern in den organischen Bau, in den grammatischen Formenreichthum, in das eindringen, was in den Sprachen sich als Product der geistigen Kraft des Menschen offenbart.

[30] (S. 23.) Viele andere Thiergestalten.

In den Steppen von Caracas schwärmen ganze Heerden des sogenannten Cervus mexicanus umher. Der junge Hirsch ist buntgefleckt, von rehartigem Ansehen. Wir haben, was für eine so heiße Zone auffallend ist, viele ganz weiße Spielarten darunter gefunden. Der Cervus mexicanus steigt in der Andeskette, nahe am Aequator, nicht über 700 oder 800 Toisen am Gebirgsabhange aufwärts. Aber bis 2000 Toisen Höhe findet sich ein großer, ebenfalls oft weißer Hirsch, den ich vom europäischen kaum durch ein specifisches Kennzeichen zu unterscheiden wußte. Die Cavia capybara, in der Provinz Caracas Chiguire genannt, ist das unglückliche Thier, das im Wasser vom Crocodil, auf der Ebene vom Tiger (Jaguar) verfolgt wird. Es läuft so schlecht, daß wir es oft mit den Händen greifen konnten. Man räuchert die Extremitäten als Schinken, deren

Geschmack wegen des Moschus-Geruchs sehr unangenehm ist und denen wir am Orinoco gern die Affenschinken vorzogen. Die so schön gestreiften Stinkthiere sind Viverra Mapurito, Viverra Zorrilla, Viverra vittata.

[31] (S. 23.) Die Guaraunen und die Fächerpalme, Mauritia.

Das Küstenvölkchen der Guaraunen (in der britischen Guyana das Volk der Warraws oder Guaranos, von den Caraiben U-ara-u genannt) bewohnt nicht bloß das sumpfige Delta und Flußnetz des Orinoco, besonders die Ufer des Manamo grande und Caño Macareo; die Guarau oder Guaraunen nehmen auch mit wenig veränderter Lebensart das Littoral zwischen den Mündungen des Essequibo und der Boca de Navios des Orinoco ein. (Vergl. meine Relation historique T. I. p. 492, T. II. p. 653 und 703 mit Richard Schomburgk, Reisen in Britisch Guiana Th. I. 1847 S. 62, 120, 173 und 194.) Nach dem Zeugniß des vortrefflichen letztgenannten Naturforschers leben in der Umgegend von Cumaca und längs dem Barima-Flusse, der sich in den Golf der Boca de Navios ergießt, noch an 1700 Warraus oder Guaraunen. Die Sitten der Stämme, welche in dem Delta des Orinoco leben, waren bereits dem großen Geschichtsschreiber Cardinal Bembo, dem Zeitgenossen von Christoph Columbus,

Amerigo Vespucci und Alonso de Hojeda, bekannt. Er sagt: „quibusdam in locis propter paludes incolae domus in arboribus aedificant" (Historiae Venetae 1551 p. 88). Es ist nicht wahrscheinlich, daß Bembo, statt auf die Guaraunen in dem Ausflusse des Orinoco, auf die Eingeborenen an der Mündung des Golfs von Maracaibo anspielen will: in dessen Mündung Alonso de Hojeda im August 1499, damals von Vespucci und Juan de la Cosa begleitet, ebenfalls eine „Population fand, fondata sopra l'acqua come Venezia" (Text von Riccardi in meinem Examen crit. T. IV. p. 496). Es ist in Vespucci's Reisebericht, — in dem wir die erste Spur der Etymologie des Wortes Provinz von Venezuela (Klein-Venedig) für Provinz Caracas finden —, bloß von Häusern, auf Grundpfeilern gebaut, nicht von Wohnungen auf Bäumen die Rede.

Ein späteres, ganz unbestreitbares Zeugniß bietet uns Sir Walter Ralegh dar. Er sagt ausdrücklich in seiner Beschreibung von Guyana, daß er auf der zweiten Reise 1595 in der Mündung des Orinoco die Feuer der Tivitiven und Oua-rau-eten (so nennt er die Guaraunen) hoch auf Bäumen gesehen habe (Ralegh, Discovery of Guyana 1596 p. 90). Die Abbildung der Feuer steht in der lateinischen Ausgabe: brevis et admiranda Descriptio regni Guianae (Norib. 1599) tab. 4. Ralegh brachte auch zuerst die Frucht

der Mauritia-Palme nach England, die er sehr richtig wegen ihrer Schuppen mit Tannzapfen verglich. Der Padre José Gumilla, welcher als Missionar zweimal die Guaraunen besuchte, sagt zwar, daß dieser Volksstamm in den Palmares (Palmengebüschen) der Moräste wohnt; erwähnt aber nur noch gewisser auf hohen Pfählen errichteten schwebenden Wohnungen, nicht mehr der einzelnen, an noch vegetirenden Bäumen befestigten Tafelwerke (Gumilla, Historia natural, civil y geografica de las Naciones situadas en las riveras del Rio Orinoco, nueva impr. 1791 p. 143, 145 und 163). Hillhouse und Sir Robert Schomburgk (Journal of the Royal Geogr. Society Vol. XII. 1842 p. 175 und Description of the Murichi or Ita Palm, read in the meeting of the British Association held at Cambridge, June 1845, abgedruckt in Simonds, Colonial Magazine) sind der Meinung, daß Bembo durch Erzählungen und Ralegh als Augenzeuge dadurch getäuscht worden seien, daß die tiefer liegenden Feuer die hohen Palmenstämme bei Nacht erleuchteten, und daß so die Vorbeischiffenden glaubten, die Wohnungen der Guaraunen seien an die Bäume selbst geheftet. „We do not deny, that, in order to escape the attacks of the mosquitos, the Indian sometimes suspends his hammock from the tops of trees; but on such occasions no fires are made under

the hammock" (vergl. auch Sir Robert Schomburgk's neue Ausgabe von Ralegh, Discovery of Guiana 1848 p. 50).

Die schöne Palme Moriche, Mauritia flexuosa, Quiteve oder Ita-Palme (Bernau, Missionary Labours in British Guiana 1847 p. 34 und 44), gehört nach Martius mit Calamus zu der Gruppe der Lepidocaryen oder Coryphinäen. Linné hat sie sehr unvollständig beschrieben, da er dieselbe fälschlich für blattlos hielt. Der Stamm ist bis 25 Fuß hoch, erreicht aber wahrscheinlich erst in 120 bis 150 Jahren diese Höhe. Die Mauritia steigt hoch an den Abhang des Duida hinan, nördlich von der Mission Esmeralda, wo ich sie in großer Schönheit fand. Sie bildet an feuchten Orten herrliche Gruppen von frischem glänzendem Grün, das an das Grün unserer Ellergebüsche erinnert. Durch ihren Schatten erhalten die Bäume die Nässe des Bodens: daher die Indianer behaupten, die Mauritia ziehe durch eine geheimnißvolle Attraction das Wasser um ihre Wurzeln zusammen. Nach einer ähnlichen Theorie rathen sie, man solle die Schlangen nicht tödten, weil mit Ausrottung der Schlangen die Lachen (Lagunas) austrocknen. So verwechselt der rohe Naturmensch Ursache und Wirkung. Gumilla nennt die Mauritia flexuosa der Guaraunen den Lebensbaum, arbol de la vida. Sie steigt in dem Gebirge Ronaima, öst-

lich von den Quellen des Orinoco, bis 4000 Fuß Höhe. — An den unbesuchten Ufern des Rio Atabapo im Innern der Guyana haben wir eine neue Species von Mauritia mit stachligem Stamme (Schafte) entdeckt, unsere Mauritia aculeata (Humboldt, Bonpland und Kunth, Nova genera et species Plantarum T. I. p. 310).

32 (S. 24.) Einen amerikanischen Styliten.

Der Stifter der Styliten-Secte, der fanatische Säulenheilige Simeon Sisanites, Sohn eines syrischen Hirten, soll 37 Jahre in heiliger Beschauung auf fünf Säulen von steigender Höhe zugebracht haben. Er starb um das Jahr 461. Die letzte Säule, die er bewohnte, war 40 Ellen hoch. Siebenhundert Jahre lang gab es Menschen, welche diese Lebensart nachahmten, und Sancti columnares (Säulenheilige) hießen. Selbst in Deutschland, im Trierschen, versuchte man Luft-Klöster anzulegen; aber die Bischöfe widersetzten sich der gefahrvollen Unternehmung (Mosheim, Institut. Hist. Eccles. 1755 p. 215).

33 (S. 25.) Städte an den Steppenflüssen.

Familien, die von der Viehzucht, nicht vom Ackerbau, leben, haben sich mitten in der Steppe in kleinen

Städten zusammengedrängt: in Städten, die in dem cultivirten Theile von Europa kaum als Dörfer betrachtet werden würden; wie Calabozo, nach meinen astronomischen Beobachtungen unter 8° 56′ 14″ nördlicher Breite und 4h. 40′ 20″ westlicher Länge, Villa del Pao (Breite 8° 38′ 1″, Länge 4h. 27′ 47″), S. Sebastian u. a.

34 (S. 26.) Als trichterförmige Wolken.

Das sonderbare Phänomen dieser Sandhosen, von denen wir in Europa etwas analoges auf allen Kreuzwegen sehen, ist besonders der peruanischen Sandwüste zwischen Amotape und Coquimbo eigenthümlich. Eine solche dichte Staubwolke kann dem Reisenden, der ihr nicht mit Vorsicht ausweicht, gefährlich werden. Merkwürdig ist noch, daß diese partiellen, entgegenstrebenden Luftströme nur bei allgemeiner Windstille eintreten. Der Luft-Ocean ist darin dem Meere ähnlich. Auch in diesem sind die kleinen Ströme, in denen das Wasser oft hörbar plätschernd fortrieselt (filets de courant), nur bei todter Stille (calme plat) bemerklich.

35 (S. 27.) Vermehrt die erstickende Luftwärme.

Ich habe in den Llanos de Apure, in der Meierei Guadalupe, beobachtet, daß das Réaumur'sche Thermometer von 27° bis 29° stieg, so oft der heiße Wind der

nahen, mit Sand und kurzem gedörrtem Rasen bedeckten Wüste zu wehen anfing. Mitten in der Staubwolke war die Temperatur einige Minuten lang 35°. Der dürre Sand im Dorfe San Fernando de Apure hatte 42° Wärme.

36 (S. 27.) Das Trugbild des wellenschlagenden Wasserspiegels.

Die bekannte Erscheinung der Spiegelung, mirage, wird im Sanskrit Durst der Gazelle genannt (s. meine Relation historique T. I. p. 296 und 625, T. II. p. 161). Alle Gegenstände erscheinen in der Luft schwebend, und spiegeln sich dabei scheinbar in der unteren Luftschicht. Die ganze Wüste gleicht dann einem unermeßlichen See, dessen Oberfläche in wellenförmiger Bewegung ist. Palmenstämme, Rinder und Kameele erscheinen bisweilen umgekehrt am Horizont. Auf der ägyptischen Expedition der Franzosen brachte diese optische Täuschung die durstenden Soldaten oft zur Verzweiflung. In allen Welttheilen bemerkt man dieses Phänomen. Auch die Alten kannten die sonderbare Brechung des Lichtstrahls in der libyschen Wüste. Wunderbare Trugbilder, eine afrikanische Fata Morgana, mit noch abenteuerlicheren Erklärungen über das Zusammenballen der Lufttheile, finde ich erwähnt in Diod. Sic. lib. III p. 184 Rhod. (p. 219 Wessel.)

[37] (S. 28.) Der Melonen-Cactus.

Der Cactus melocactus, welcher oft 10 bis 12 Zoll im Durchmesser und meist 14 Rippen hat. Die natürliche Gruppe der Cactus-Arten, die ganze Familie der Nopaleen von Jussieu, ist ursprünglich dem Neuen Continent allein eigenthümlich. Der Cactus erscheint in vielfacher Gestaltung: gerippt und melonenartig (Melocacti), gegliedert (Opuntiae), säulenförmig aufgerichtet (Cerei), schlangenartig kriechend (Rhipsalides), oder mit Blättern versehen (Pereskiae). Viele steigen hoch an dem Abhange der Gebirge hinauf. Nahe am Fuß des Chimborazo, in der sandigen Hochebene um Riobamba, habe ich eine neue Art von Pitahaya, den Cactus sepium, bis zur Höhe von 10000 Fuß gefunden (Humboldt, Bonpland und Kunth, Synopsis Plantarum aequinoct. Orbis Novi T. III. p. 370).

[38] (S. 29.) Es verändert sich plötzlich die Scene in der Steppe.

Ich habe gesucht den Eintritt der Regenzeit und die Symptome zu schildern, welche sie verkünden. Die tiefe und dunkle Bläue des Himmels entsteht aus der vollkommneren Auflösung der Dünste in der Tropenluft. Das Cyanometer zeigt lichtere Bläue an, sobald die Dünste anfangen sich niederzuschlagen. Der schwarze

Flecken im südlichen Kreuze wird in eben dem Maaße undeutlich, als die Durchsichtigkeit der Atmosphäre abnimmt und diese Veränderung den nahen Regen verkündigt. Eben so verlöscht dann der helle Glanz der Magellanischen Wolken (Nubecula major und minor). Die Fixsterne, welche vorher mit stillem, nicht zitternden Lichte wie Planeten leuchteten, funkeln nun selbst im Zenith. (Vergl. Arago in meiner Relation hist. T. I. p. 623.) Alle diese Erscheinungen sind Folgen der sich vermehrenden und im Luftkreis schwebenden Wasserdämpfe.

[39] (S. 30.) Man sieht den Letten sich langsam und schollenweise erheben.

Dürre bringt in Pflanzen und Thieren dieselben Erscheinungen als Entziehung des Wärmereizes hervor. Während der Dürre entblättern sich viele Tropen-Pflanzen. Die Crocodile und andere Amphibien verstecken sich im Letten. Sie liegen scheintodt, wie da, wo die Kälte sie in den Winterschlaf versenkt. (S. meine Rel. hist. T. II. p. 192 und 626.)

[40] (S. 31.) Wie ein unermeßliches Binnenwasser.

Nirgends sind diese Ueberschwemmungen ausgebreiteter als in dem Netze von Flüssen, welches der Apure,

Arachuna, Pajara, Arauca und Cabuliare bilden. Große Fahrzeuge segeln hier 10 bis 12 Meilen weit über die Steppe queer durch das Land.

41 (S. 32.) Bis zur Gebirgsebene des Antisana.

Die große Gebirgsebene, welche den Vulkan Antisana umgiebt, hat eine Höhe von 2107 Toisen (12642 F.) über dem Meere. Der Luftdruck ist daselbst so geringe, daß die verwilderten Stiere, wenn man sie mit Hunden hetzt, Blut aus der Nase und aus dem Munde verlieren.

42 (S. 32.) Vera und Rastro.

Ich habe diesen Fang der Gymnoten an einem anderen Orte umständlich beschrieben (Observations de Zoologie et d'Anatomie comparée Vol. I. p. 83—87 und Relation historique T. II. p. 173—190). An einem lebendigen Gymnoten, der noch sehr kräftig nach Paris gelangte, ist Herrn Gay-Lussac und mir der Versuch ohne Kette vollkommen gelungen. Die Entladung ist allein von dem Willen des Thieres abhängig. Licht sahen wir nicht überströmen, aber andere Physiker haben es vielfach gesehen.

43 (S. 34.) Durch die Berührung feuchter und ungleichartiger Theile erweckt.

In allen organischen Theilen stehen ungleichartige Stoffe mit einander in Berührung. In allen ist das

Starre mit dem Flüssigen gepaart. Wo also Organismus und Leben ist, da tritt electrische Spannung oder das Spiel der Voltaischen Säule ein: wie die Versuche von Nobili und Matteucci, vor allem aber die neuesten bewundernswürdigen Arbeiten von Emil Dubois lehren. Dem letztgenannten Physiker ist es geglückt „das Dasein des electrischen Muskelstromes am lebenden ganz unversehrten thierischen Körper darzuthun"; er zeigt, „wie der menschliche Körper durch Vermittelung eines Kupferdrathes die Magnetnadel in der Ferne, nach Willkühr, bald hierhin, bald dorthin ablenken kann." (Untersuchungen über thierische Electricität von Emil du Bois-Reymond 1848 Bd. I. S. XV.) Ich bin Zeuge dieser nach Willkühr hervorgebrachten Bewegungen gewesen, und sehe unerwartet ein großes Licht über Erscheinungen verbreitet, denen ich so viele Jugendjahre mühevoll und hoffend gewidmet habe.

44 (S. 35.) Osiris und Typhon.

Ueber den Kampf der zwei Menschenracen, der arabischen Hirtenvölker in Unter-Aegypten und der gebildeten ackerbauenden Stämme in Ober-Aegypten; über den blonden, Pelusium gründenden Fürsten Baby oder Typhon und den dunkelfarbigen Dionysos oder Osiris s. Zoëga's ältere, jetzt meist verlassene Ansichten in

seinem Meisterwerke de origine et usu Obeliscorum p. 577.

[45] (S. 35.) Das Gebiet europäischer Halbcultur.

In der Capitania general de Caracas wie in dem ganzen östlichen Theile von Amerika ist die, durch Europäer eingeführte Cultur auf den schmalen Landesstrich längs der Küste eingeschränkt. In Mexico, Neu-Granada und Quito dagegen dringt europäische Gesittung tief in das Innere des Landes, bis zu dem Rücken der Cordilleren, ein. In dieser letzteren Region existirte nämlich schon im 15ten Jahrhundert eine frühere Bildung des angesiedelten Menschengeschlechts. Wo die Spanier diese Bildung fanden, sind sie ihr gefolgt: unbekümmert, ob der Wohnsitz derselben der Meeresküste nahe oder fern lag. Die alten Städte wurden erweitert, und die indischen altbedeutsamen Namen wurden theils verstümmelt, theils gegen christliche Heiligennamen vertauscht.

[46] (S. 36.) Bleifarbige Granitmassen.

Im Orinoco, besonders in den Cataracten von Maypures und Atures (nicht im Schwarzen Flusse, Rio Negro), nehmen alle Granitblöcke, ja selbst weiße Quarzstücke, so weit sie das Orinoco-Wasser berührt, einen

graulich-schwarzen Ueberzug an, der nicht um 0,01 Linie ins Innere des Gesteins eindringt. Man glaubt Basalt oder mit Graphit gefärbte Fossilien zu sehen. Auch scheint diese Rinde in der That braunstein- und kohlenstoffhaltig zu sein. Ich sage: sie scheint; denn das Phänomen ist noch nicht fleißig genug untersucht. Rozier hat etwas ganz ähnliches an den Syenit-Felsen am Nil (bei Syene und Philä), der unglückliche Capitän Tuckey an den Felsufern des Zaïre-Flusses, Sir Robert Schomburgk am Berbice (Reisen in Guiana und am Orinoko S. 212) bemerkt. Am Orinoco geben diese bleifarbigen Steine, befeuchtet, schädliche Ausdünstungen. Man hält ihre Nähe für eine fiebererregende Ursache (Rel. hist. T. II. p. 299—304). Auffallend ist es auch, daß die Flüsse mit schwarzen Wassern, aguas negras, die caffeebraunen oder weingelben, in Südamerika die Granitfelsen nicht schwarz färben: d. h. auf das Gestein nicht die Wirkung hervorbringen aus seinen Bestandtheilen eine schwarze oder bleifarbene Rinde zu erzeugen.

[47] (S. 36.) Das regenverkündende Geheul der bärtigen Affen.

Einige Stunden, ehe der Regen beginnt, vernimmt man das melancholische Geheul der Affen: der Simia seniculus, Simia beelzebub u. a. Man glaubt den

Sturm in der Ferne wüthen zu hören. Die Intensität des Lärmens läßt sich bei so kleinen Thieren nur daraus erklären, daß ein Baum oft eine Heerde von 70 bis 80 Affen beherbergt. Ueber die Stimmsäcke und den knöchernen Stimmkasten dieser Thiere s. meine anatomische Abhandlung im ersten Hefte meines Recueil d'Observations de Zoologie, Vol. I. p. 18.

[48] (S. 36.) Oft bedeckt mit Vögeln.

Die Crocodile liegen so unbeweglich, daß ich Flamingos (Phoenicopterus) auf ihrem Kopfe ruhend gesehen habe. Der ganze Leib war dabei, wie ein Baumstamm, mit Wasservögeln bedeckt.

[49] (S. 36.) Durch den schwellenden Hals.

Der Speichel, mit dem die Boa ihre Beute bedeckt, vermehrt die schnelle Fäulniß. Das Muskelfleisch wird dadurch gallertartig erweicht, so daß die Schlange ganze Glieder des erlegten Thieres durch den schwellenden Hals zwingt. Die Creolen nennen davon die Riesenschlange Tragavenado, gleichsam Hirsch-Verschlinger. Sie fabeln von Schlangen, in deren Rachen man ein Hirschgeweih erblickt, das nicht verschlungen werden konnte. Ich habe die Boa im Orinoco und in den kleineren Waldflüssen Tuamini, Temi und Atabapo mehrmals schwimmen sehen. Sie hebt den Kopf wie ein Hund

über dem Wasser empor. Ihr Fell ist prachtvoll gefleckt. Man behauptet, sie erreiche bis 45 Fuß Länge; aber die größten Schlangenhäute, die man bisher in Europa mit Sorgfalt hat messen können, übersteigen nicht 20—22 Fuß. Die südamerikanische Boa (ein Python) ist von der ostindischen verschieden. Ueber die äthiopische Boa s. Diodor lib. III p. 204 ed. Wesseling.

50 (S. 37.) Gummi und Erde genießend.

An den Küsten von Cumana, Neu-Barcelona und Caracas, welche die Franciscaner-Mönche der Guyana auf ihrer Rückkehr aus den Missionen besuchen, ist die Sage von erdefressenden Menschen am Orinoco weit verbreitet. Wir haben (am 6 Junius 1800) auf unsrer Rückreise vom Rio Negro, als wir in 36 Tagen den Orinoco herabschifften, einen Tag in der Mission zugebracht, die von den erdefressenden Otomaken bewohnt wird. Das Dörfchen heißt la Concepcion de Uruana, und ist sehr malerisch an einen Granitfelsen angelehnt. Seine geographische Lage fand ich unter 7° 8′ 3″ nördl. Breite und nach einer chronometrischen Bestimmung 4 h. 38′ 38″ westlicher Länge von Paris. Die Erde, welche die Otomaken verzehren, ist ein fetter milder Letten, wahrer Töpferthon von gelblichgrauer Farbe, mit etwas Eisenoxyd gefärbt. Sie wählen ihn sorgfältig aus, und suchen ihn in eignen Bänken am Ufer des Orinoco und

Meta. Sie unterscheiden im Geschmack eine Erdart von der andern, denn aller Letten ist ihnen nicht gleich angenehm. Sie kneten diese Erde in Kugeln von 4 bis 6 Zoll Durchmesser zusammen, und brennen sie äußerlich bei schwachem Feuer, bis die Rinde röthlich wird. Beim Essen wird die Kugel wieder befeuchtet. Diese Indianer sind größtentheils wilde, Pflanzenbau verabscheuende Menschen. Es ist ein Sprichwort unter den entferntesten Nationen am Orinoco, von etwas recht Unreinlichem zu sagen: „so schmutzig, daß es der Otomake frißt".

So lange der Orinoco und der Meta niedriges Wasser haben, leben diese Menschen von Fischen und Schildkröten. Erstere werden durch Pfeile erlegt, wenn sie auf die Oberfläche des Wassers kommen: eine Jagd, bei der wir oft die große Geschicklichkeit der Indianer bewundert haben. Schwellen die Ströme periodisch an, so hört der Fischfang auf; denn im tiefen Flußwasser ist es so schwer als im tiefen Ocean zu fischen. In dieser Zwischenzeit, die 2 bis 3 Monate dauert, sieht man die Otomaken ungeheuere Quantitäten Erde verschlingen. Wir haben in ihren Hütten große Vorräthe davon gefunden: pyramidale Haufen, in denen die Lettenkugeln zusammengehäuft waren. Ein Indianer verzehrt, wie uns der verständige Mönch Fray Ramon Bueno, aus Madrid gebürtig (der 12 Jahre lang unter diesen Indianern gelebt), versicherte, an einem Tage $^{3}/_{4}$ bis $^{5}/_{4}$

Pfund. Nach der Aussage der Otomaken selbst ist diese Erde in der Epoche der Regenzeit ihre Hauptnahrung. Sie essen indeß dabei hier und da (wenn sie es sich verschaffen können) eine Eidechse, einen kleinen Fisch und eine Farnkraut-Wurzel. Ja sie sind nach dem Letten so lüstern, daß sie selbst in der trocknen Jahreszeit, wenn sie Fischnahrung genug haben, doch als Leckerbissen täglich nach der Mahlzeit etwas Erde verzehren.

Diese Menschen haben eine dunkel kupferbraune Farbe. Sie sind von unangenehmen tartarischen Gesichtszügen, feist, aber nicht dickbäuchig. Der Franciscaner-Mönch, welcher als Missionar unter ihnen lebt, versichert, daß er in dem Befinden der Otomaken während des Erde-Verschlingens keine Veränderung bemerkte. Die einfachen Thatsachen sind also diese: Die Indianer verzehren große Quantitäten Letten, ohne ihrer Gesundheit zu schaden; sie selbst halten die Erde für einen Nahrungsstoff, d. h. sie fühlen sich durch ihren Genuß auf lange Zeit gesättigt. Sie schreiben diese Sättigung dem Letten, nicht der anderweitigen sparsamen Nahrung zu, welche sie neben der Erde sich hier und da zu verschaffen wissen. Befragt man den Otomaken nach seinem Wintervorrath (Winter pflegt man im heißen Südamerika die Regenzeit zu nennen), so zeigt er auf die Erdhaufen in seiner Hütte. Aber diese einfachen Thatsachen entscheiden noch gar nicht die Fragen: Kann der Letten wirklich

Nahrungsstoff sein? Können Erden assimilirt werden? oder dienen sie nur als Ballast im Magen? Dehnen sie bloß die Wände desselben aus, und verscheuchen sie auf diese Weise den Hunger? Ueber alle diese Fragen kann ich nicht entscheiden (**Relation hist. T. II. p. 618—620**). Auffallend ist es, daß der sonst so überaus leichtgläubige und unkritische Pater Gumilla das Erdefressen als solches geradezu läugnet (**Historia del Rio Orinoco, nueva impr. 1791, T. I. p. 179**). Er behauptet, die Lettenkugeln seien mit Maismehl und Crocodil-Fett innigst vermengt. Aber der Missionar Fray Ramon Bueno und unser Freund und Reisegefährte, der Laienbruder Fray Juan Gonzalez, den das Meer an den afrikanischen Küsten mit einem Theil unserer Sammlungen verschlang, haben uns beide versichert, daß die Otomaken den Letten nie mit Crocodil-Fett mengen. Vom beigemischten Mehl haben wir vollends in Uruana gar nichts gehört.

Die Erde, welche wir mitgebracht und welche Vauquelin chemisch untersucht hat, ist ganz rein und ungemengt. Sollte Gumilla, aus Verwechselung heterogener Thatsachen, auf die Brodtbereitung aus der langen Schote einer Inga-Art anspielen wollen? Diese Frucht wird allerdings in die Erde vergraben, damit sie früher zu rotten beginne. Daß die Otomaken durch den Genuß so vieler Erde nicht erkranken, scheint mir besonders

auffallend. Ist dieses Volk seit vielen Generationen an diesen Reiz gewöhnt?

In allen Tropenländern haben die Menschen eine wunderbare, fast unwiderstehliche Begierde Erde zu verschlingen: und zwar nicht sogenannte alkalische (Kalkerde), um etwa Säuren zu neutralisiren, sondern fetten, starkriechenden Letten. Kinder muß man oft einsperren, damit sie nach frisch gefallenem Regen nicht ins Freie laufen und Erde essen. Die indianischen Weiber, welche am Magdalenen-Flusse im Dörfchen Banco Töpfe drehen, fahren, wie ich mit Verwunderung beobachtet, während der Arbeit mit großen Portionen Letten nach dem Munde. Eben dies bemerkt schon Gilij, Saggio di Storia Americana T. II. p. 311. Auch die Wölfe fressen im Winter Erde, besonders Letten. Es wäre sehr wichtig die Excremente aller erdefressenden Menschen und Thiere genau zu untersuchen. Außer den Otomaken, erkranken die Individuen aller andern Volksstämme, wenn sie dieser sonderbaren Neigung nach dem Genuß des Lettens lange nachgeben. In der Mission San Borja fanden wir das Kind einer Indianerinn, das, nach Aussage der Mutter, fast nichts als Erde genießen wollte, dabei aber auch schon skelettartig abgezehrt war.

Warum ist in den gemäßigten und kalten Zonen diese krankhafte Begierde nach Erde um so viel seltner, und fast nur auf Kinder und schwangere Frauen

eingeschränkt? Man darf dagegen behaupten, daß in den Tropenländern aller Welttheile das Erde-Essen einheimisch sei. In Guinea essen die Neger eine gelbliche Erde, welche sie Caouac nennen. Werden sie als Sklaven nach Westindien gebracht, so suchen sie sich dort eine ähnliche zu verschaffen. Sie versichern dabei, das Erde-Essen sei in ihrem afrikanischen Vaterlande ganz unschädlich. Dagegen macht der Caouac der amerikanischen Inseln die Sklaven krank. Deshalb war längst das Erde-Essen auf den Antillen verboten, ob man gleichwohl 1751 in Martinique heimlich Erde (un tuf rouge, jaunâtre) auf den Märkten verkaufte. »Les Nègres de Guinée disent que dans leur pays ils mangent habituellement une certaine terre, dont le goût leur plait, sans en être incommodés. Ceux qui sont dans l'abus de manger du Caouac, en sont si friands qu'il n'y a pas de châtiment qui puisse les empêcher de dévorer de la terre. (Thibault de Chanvalon, Voyage à la Martinique p. 85.) Auf der Insel Java zwischen Surabaya und Samarang sah Labillardière in den Dörfern kleine viereckige röthliche Kuchen verkaufen. Die Eingebornen nennen sie tana ampo (tanah bedeutet in malayischer und javanischer Sprache Erde). Als er sie näher untersuchte, fand er, daß es Kuchen von röthlichem Letten waren, welche gegessen werden. (Voyage à la Recherche de la Pérouse T. II.

p. 322.) Der eßbare Letten von Samarang ist neuerlichst (1847) in Gestalt gekräuselter, zimmtartiger Röhren von Mohnike nach Berlin geschickt und von Ehrenberg untersucht worden. Es ist ein Süßwasser-Gebilde, auf Tertiärkalk aufgesetzt, aus microscopischen Magenthieren (Gallionella, Navicula) und Phytolitharien bestehend (Bericht über die Verhandl. der Akad. d. Wiss. zu Berlin aus dem J. 1848 S. 222—225). Die Einwohner von Neu-Caledonien essen, um ihren Hunger zu stillen, faustgroße Stücke von zerreiblichem Speckstein, in dem Vauquelin dazu noch einen nicht unbeträchtlichen Kupfergehalt gefunden (Voy. à la Rech. de la Pérouse T. II. p. 205). In Popayan und in mehreren Theilen von Peru wird Kalkerde als Eßwaare für die Indianer in den Straßen feil geboten. Dieser Kalk wird mit der Coca (den Blättern des Erythroxylon peruvianum) genossen. So finden wir das Erde-Essen, in der ganzen heißen Zone unter trägen Menschenracen verbreitet, welche die herrlichsten und fruchtbarsten Theile der Welt bewohnen. Aber auch aus dem Norden sind durch Berzelius und Retzius Nachrichten gekommen, denen zufolge im äußersten Schweden Infusorien-Erde zu Hunderten von Wagenladungen jährlich als Brodtmehl, mehr noch aus Liebhaberei (wie man Tabak raucht) denn aus Noth, von dem Landvolk gegessen wird. In Finland mischt man dergleichen Erden hier und da zum

Brodte. Es sind leere Schalen von Thierchen, so klein und zart, daß sie beim Züsammenbeißen der Zähne nicht bemerkt werden, füllend ohne eigentliche Nahrung. In Kriegszeiten erwähnen die Chroniken und archivarischen Documente oft des Genusses der Infusorien-Erde unter dem unbestimmten und allgemeinen Namen Bergmehl: so im dreißigjährigen Kriege in Pommern (bei Camin), in der Lausitz (bei Muskau), im Dessauischen (bei Klieken); später, 1719 und 1733, in der Festung Wittenberg. S. Ehrenberg über das unsichtbar wirkende organische Leben 1842 S. 41.

[51] (S. 37.) In Felsen gegrabene Bilder.

Im Innern von Südamerika, zwischen dem 2ten und 4ten Grade nördlicher Breite, liegt eine waldige Ebene, die von vier Flüssen: dem Orinoco, dem Atabapo, dem Rio Negro und dem Cassiquiare, eingeschlossen ist. Hier findet man Granit- und Syenit-Felsen, welche, wie die von Caicara und Uruana, mit symbolischen Bildern (colossalen Figuren von Crocodilen, Tigern, Hausgeräth, Mond- und Sonnenzeichen) bedeckt sind. Dabei ist gegenwärtig dieser entlegene Erdwinkel, auf mehr als 500 Quadratmeilen Oberfläche, völlig menschenleer. Die angrenzenden Völkerstämme sind auf der untersten Stufe menschlicher Bildung, nackt umherziehendes Gesindel, weit entfernt Hieroglyphen in Stein

zu graben. Man kann in Südamerika eine ganze Zone dieser Felsen, mit symbolischen Zeichen bedeckt, vom Rupunuri, Essequibo und Gebirge Pacaraima bis an die Ufer des Orinoco und die des Yupura in mehr als acht Längengraden verfolgen. Die eingegrabenen Zeichen mögen sehr verschiedenen Zeitepochen zugehören; denn Sir Robert Schomburgk hat am Rio Negro selbst Abbildungen einer spanischen Galeote gefunden (Reisen in Guiana und am Orinoko; übersetzt von Otto Schomburgk 1841, S. 500): also späteren Ursprungs als der Anfang des 16ten Jahrhunderts, und in einer Wildniß, wo damals die Eingeborenen wahrscheinlich eben so roh als jetzt waren. Man vergesse nur nicht, wie ich schon an einem anderen Orte erinnert, daß Völker sehr verschiedenartiger Abstammung in gleicher Roheit, in gleichem Hange zum Vereinfachen und Verallgemeinern der Umrisse, zur rhythmischen Wiederholung und Reihung der Bilder durch innere geistige Anlagen getrieben, ähnliche Zeichen und Symbole hervorbringen können. (Vergl. **Relation historique** T. II. p. 589 und Martius über die Physiognomie des Pflanzenreichs in Brasilien 1824 S. 14.)

In der Sitzung der alterthumsforschenden Gesellschaft zu London wurde den 17 November 1836 eine Denkschrift des Herrn Robert Schomburgk über die

religiösen Sagen der Macusi-Indianer verlesen, welche den oberen Mahu und einen Theil der Pacaraima-Gebirge bewohnen, einer Nation, die folglich seit einem Jahrhundert (seit der Reise des kühnen Hortsmann) ihre Wohnsitze nicht verändert hat. „Die Macusis", sagt Herr Schomburgk, „glauben, daß der einzige Mensch, welcher eine allgemeine Ueberschwemmung überlebt, die Erde wieder bevölkert, indem er die Steine in Menschen verwandelt habe." Wenn diese Mythe, die Frucht der lebendigen Phantasie dieser Völker, an Deucalion und Pyrrha erinnert, so zeigt sie sich unter einer etwas veränderten Form bei den Tamanaken des Orinoco. Wenn man diese fragt, wie das Menschengeschlecht diese große Fluth, das Zeitalter der Wasser der Mexicaner, überlebt habe, dann antworten sie ohne Zögern: „daß sich ein Mann und eine Frau auf den Gipfel des hohen Berges Tamanacu an den Ufern des Asiveru gerettet und dann die Früchte der Mauritia-Palme über ihre Köpfe hinter sich geworfen, aus deren Kernen Männer und Weiber entsprungen wären, welche die Erde wieder bevölkerten." Einige Meilen von Encaramada erhebt sich mitten aus der Savane der Felsen Tepu-Mereme, d. h. der gemalte Felsen; er zeigt mehrere Figuren von Thieren und symbolische Züge, die viel Aehnlichkeit mit denen haben, welche wir in einiger Entfernung oberhalb Encaramada bei Caycara (7° 5′ bis 7° 40′ Br.,

68° 50′ bis 69° 45′ L.) gesehen. Dieselben ausgehauenen Felsen findet man zwischen dem Cassiquiare und dem Atabapo (2° 5′ bis 3° 20′ Br.), und was am meisten auffallen muß, auch 140 Meilen weiter in Osten, in der Einsamkeit der Parime. Ich habe die letztere Thatsache in dem Tagebuche des Nicolas Hortsmann aus Hildesheim, von dem ich eine Copie von der Hand des berühmten d'Anville gesehen, außer allem Zweifel gesetzt. Dieser schlichte, bescheidene Reisende schrieb alle Tage an Ort und Stelle dasjenige nieder, was ihm bemerkenswerth erschien; und er verdient um so größeren Glauben, als er, voll Mißvergnügen, das Ziel seiner Forschungen, nämlich den See Dorado, die Goldklumpen und eine Diamant-Grube, welche sich bloß als sehr reiner Bergkrystall ergab, verfehlt zu haben, mit einer gewissen Verachtung auf alles herabblickt, was ihm auf seinem Wege begegnet. Am Ufer des Rupunuri, dort, wo der Fluß, mit kleinen Cascaden angefüllt, sich zwischen dem Macarana-Gebirge hinschlängelt, findet er am 16 April 1749, bevor er in die Umgebungen des Sees Amucu kommt, „Felsen mit Figuren", oder, wie er portugiesisch sagt, de varias letras, „bedeckt". Man hat uns auch bei dem Felsen Culimacari am Ufer des Cassiquiare Zeichen gewiesen, die man nach der Schnur abgemessene Charaktere nannte; es waren aber weiter nichts als unförmliche Figuren von Himmelskörpern,

Crocodilen, Boa-Schlangen, und Werkzeugen zur Bereitung des Manioc-Mehls. Ich habe in diesen bemalten Felsen (piedras pintadas) keine symmetrische Ordnung oder regelmäßige, räumlich abgemessene Charaktere gefunden. Das Wort letras im Tagebuch des deutschen Chirurgen darf daher, wie es mir scheint, nicht im strengsten Sinne genommen werden.

Herr Schomburgk ist nicht so glücklich gewesen die von Hortsmann gesehenen Felsen wiederzufinden, doch hat er andere am Ufer des Essequibo bei der Cascade Waraputa beschrieben. „Diese Cascade", sagt er, „ist nicht allein durch ihre Höhe berühmt; sie ist es auch durch die große Menge der in Stein eingehauenen Figuren: welche viel Aehnlichkeit mit denen haben, die ich auf St. John, einer der Jungfern-Inseln, gesehen und unbedenklich für das Werk der Caraiben halte, welche vor Zeiten diesen Theil der Antillen bevölkert haben. Ich versuchte das Unmögliche, einen dieser Felsen zu zerhauen, der Inschriften trägt und den ich mit mir nehmen wollte; doch der Stein war zu hart und das Fieber hatte mich entkräftet. Weder Drohungen noch Versprechungen konnten die Indianer dahin bringen einen einzigen Hammerschlag gegen diese Felsenmassen, die ehrwürdigen Denkmäler der Bildung und der Ueberlegenheit ihrer Vorfahren, zu thun. Sie halten dieselben für das Werk des großen Geistes; und die

verschiedenen Stämme, welche wir angetroffen, sind ungeachtet der großen Entfernung doch damit bekannt. Schrecken malte sich auf den Gesichtern meiner indianischen Begleiter, die jeden Augenblick zu erwarten schienen, daß das Feuer des Himmels auf mein Haupt herabfallen würde. Ich sah nun wohl, daß mein Bemühen fruchtlos war, und mußte mich daher begnügen eine vollständige Zeichnung dieser Denkmäler mitnehmen zu können." Der letzte Entschluß war ohne Zweifel das Beste; und der Herausgeber des englischen Journals fügt zu meiner großen Freude in einer Note hinzu: „es ist zu wünschen, daß es Andern nicht besser als Herrn Schomburgk gelingen, und daß kein Reisender einer civilisirten Nation ferner an die Zerstörung dieser Denkmäler der schutzlosen Indianer Hand anlegen werde."

Die symbolischen Zeichen, welche Robert Schomburgk in dem Flußthal des Essequibo bei den Stromschnellen (kleinen Cataracten) von Waraputa (Richard Schomburgk, Reisen in Britisch Guiana Th. I. S. 320) eingegraben fand, gleichen zwar nach seiner Bemerkung den ächt caraibischen auf einer der kleinen Jungfern-Inseln (St. John); aber ungeachtet der weiten Ausdehnung, welche die Einfälle der Caraiben-Stämme erlangten, und der alten Macht dieses schönen Menschenschlages, kann ich doch nicht glauben, daß dieser ganze ungeheure Gürtel von eingehauenen

Felsen, der einen großen Theil Südamerika's von Westen nach Osten durchschneidet, das Werk der Caraiben sein sollte. Es sind vielmehr Spuren einer alten Civilisation: die vielleicht einer Epoche angehört, wo die Racen, die wir heut zu Tage unterscheiden, nach Namen und Verwandtschaft noch unbekannt waren. Selbst die Ehrfurcht, welche man überall gegen diese rohen Sculpturen der Altvordern hegt, beweist, daß die heutigen Indianer keinen Begriff von der Ausführung solcher Werke haben. Noch mehr: zwischen Encaramada und Caycara an den Ufern des Orinoco befinden sich häufig diese hieroglyphischen Figuren in bedeutender Höhe auf Felsenwällen, die jetzt nur mittelst außerordentlich hoher Gerüste zugänglich sein würden. Fragt man die Eingebornen, wie diese Figuren haben eingehauen werden können, dann antworten sie lächelnd, als erzählten sie eine Sache, die nur ein Weißer nicht wissen könne: „daß in den Tagen der großen Wasser ihre Väter auf Canots in solcher Höhe gefahren seien". Dies ist ein geologischer Traum, der zur Lösung des Problems von einer längst vergangenen Civilisation dient.

Es sei mir erlaubt hier noch eine Bemerkung einzuschalten, welche ich einem Briefe des ausgezeichneten Reisenden Sir Robert Schomburgk an mich entlehne: „Die hieroglyphischen Figuren haben eine viel größere Ausbreitung, als Sie vielleicht vermuthet haben.

Während meiner Expedition, welche die Untersuchung des Flusses Corentyn zum Zwecke hatte, bemerkte ich einige gigantische Figuren nicht nur am Felsen Timeri (4° ½ N. Br., 57° ½ W. L. von Greenw.), sondern ich entdeckte auch ähnliche in der Nähe der großen Cataracte des Corentyn in 4° 21′ 30″ N. Br. und 57° 55′ 30″ W. L. von Greenw. Diese Figuren sind mit viel größerem Fleiß ausgeführt als irgend welche, die ich in Guyana entdeckt habe. Ihre Größe ist ungefähr 10 Fuß und sie scheinen menschliche Figuren vorzustellen. Der Kopfputz ist äußerst merkwürdig; er umgiebt den ganzen Kopf, breitet sich beträchtlich aus, und ist einem Heiligenscheine nicht unähnlich. Ich habe Zeichnungen dieser Bilder in der Colonie gelassen, und werde wahrscheinlich im Stande sein sie einst gesammelt dem Publikum vorzulegen. Weniger ausgebildete Figuren habe ich am Cuyuwini gesehen, welcher Fluß sich in 2° 16′ N. Br. von NW her in den Essequibo ergießt, auch später ähnliche Figuren am Essequibo selbst, in 1° 40′ N. Br., vorgefunden. Diese Figuren erstrecken sich daher, wirklichen Beobachtungen zufolge, von 7° 10′ bis 1° 40′ N. Br. und von 57° 30′ bis 66° 30′ W. L. von Greenwich. Die Zone der Bilderfelsen, so weit sie bis jetzt untersucht worden ist, breitet sich daher über eine Fläche von 12000 Quadratmeilen (nach der Rechnung von 15 Längenmeilen auf einen Grad) aus, und

begreift die Bassins des Corentyn, Essequibo und Orinoco in sich: ein Umstand, von welchem man auf die vorige Bevölkerung dieses Theils des Festlandes schließen kann."

Merkwürdige Reste untergegangener Cultur sind auch die mit zierlichen Labyrinthen geschmückten Granitgefäße, wie die irdenen, den römischen ähnlichen Masken, welche man an der Mosquito-Küste unter wilden Indianern entdeckt hat (Archaeologia Britannica Vol. V. 1779 p. 318—324 und Vol. VI. 1782 p. 107). Ich habe sie in dem pittoresken Atlas, welcher den historischen Theil meiner Reise begleitet, stechen lassen. Alterthumsforscher erstaunen über die Aehnlichkeit dieser à la grecs mit denen, welche den Pallast von Mitla (bei Oaxaca in Neu-Spanien) zieren. Die großnasige Menschenrace, die sowohl in den Reliefs am Palenque von Guatimala als in aztekischen Gemälden so häufig abgebildet sind, habe ich nie auf peruanischen Schnitzwerken gesehen. Klaproth erinnerte sich, solche übergroße Nasen bei den Chalchas, einer nördlichen Mongolen-Horde, gefunden zu haben. Daß viele Stämme der nordamerikanischen, canadischen, kupferfarbenen Eingebornen stattliche Habichtsnasen darbieten, ist allgemein bekannt, und ein wesentliches physiognomisches Unterscheidungszeichen derselben von den jetzigen Bewohnern von Mexico, Neu-Granada, Quito und Peru. Stammen die großäugigen, weißlichen Menschen an der

Nordwest-Küste Amerika's, deren Marchand unter 54° und 58° Breite erwähnt, von den Usün in Inner-Asien, einer alano-gothischen Race, ab?

[52] (S. 37.) **Und doch zum Morde vorbereitet.**

Die Otomaken vergiften oft den Nagel am Daumen mit Curare. Bloßes Eindrücken dieses Nagels wird tödtlich, wenn der Curare sich dem Blute beimischt. Wir besitzen die rankende Pflanze, aus deren Safte der Curare in der Esmeralda, am Oberen Orinoco, bereitet wird. Leider fanden wir aber das Gewächs nicht blühend. Der Physiognomie nach ist es mit Strychnos verwandt. (Rel. hist. T. II. p. 547—556.)

Seitdem ich diese Notizen über den Curare oder Urari, wie Pflanze und Gift schon von Ralegh genannt werden, niederschrieb, haben sich die beiden Brüder Robert und Richard Schomburgk ein großes Verdienst um die genaue Kenntniß der Natur und Bereitung der von mir zuerst in Menge nach Europa gebrachten Substanz erworben. Richard Schomburgk fand die Schlingpflanze in Blüthe in der Guyana am Ufer des Pomeroon und Sururu im Gebiete der Caraiben, welche aber der Giftbereitung unkundig sind. Sein lehrreiches Werk (Reisen in Britisch Guiana Th. I. S. 441—461) enthält die chemische Analyse des Saftes der Strychnos

toxifera, welche trotz ihres Namens und ihres organischen Baues nach Boussingault keine Spur von Strychnin enthalten soll. Virchow's und Münter's interessante physiologische Versuche beweisen, daß das Curare- oder Urari-Gift durch Resorption von außen nicht zu tödten scheint, sondern hauptsächlich nur, wenn es von der lebendigen Thiersubstanz nach Trennung des Zusammenhanges derselben resorbirt wird; daß der Curare nicht zu den tetanischen Giften gehört, und daß er besonders Lähmung, d. h. Aufhebung der willkührlichen Muskelbewegung, bei fortdauernder Function der unwillkührlichen Muskeln (Herz, Darm) erzeugt. Vergl. auch die älteren chemischen Analysen von Boussingault in den Annales de Chimie et de Physique T. XXXIX. 1828 p. 24—37.

Ueber die Wasserfälle des Orinoco

bei

Atures und Maypures.

In dem vorigen Abschnitte, welchen ich zum Gegenstand einer akademischen Vorlesung gemacht, habe ich die unermeßlichen Ebenen geschildert, deren Naturcharakter durch klimatische Verhältnisse mannigfaltig modificirt wird, und die bald als pflanzenleere Räume (Wüsten), bald als Steppen oder weitgedehnte Grasfluren erscheinen. Mit den Llanos, im südlichen Theile des Neuen Continents, contrastiren die furchtbaren Sandmeere, welche das Innere von Afrika einschließt; mit diesen die Steppen von Mittel-Asien, der Wohnsitz weltbestürmender Hirtenvölker, die einst, von Osten her gedrängt, Barbarei und Verwüstung über die Erde verbreitet haben.

Wenn ich damals (1806) es wagte große Massen in ein Naturgemälde zu vereinigen, und eine öffentliche Versammlung mit Gegenständen zu unterhalten, deren Colorit der trüben Stimmung

unseres Gemüths entsprach; so werde ich jetzt, auf einen engeren Kreis von Erscheinungen eingeschränkt, das freundlichere Bild eines üppigen Pflanzenwuchses und schäumender Flußthäler entwerfen. Ich beschreibe zwei Naturscenen aus den Wildnissen der Guyana: Atures und Maypures, die weitberufenen, aber vor mir von wenigen Europäern besuchten Wasserfälle des Orinoco.

Der Eindruck, welchen der Anblick der Natur in uns zurückläßt, wird minder durch die Eigenthümlichkeit der Gegend als durch die Beleuchtung bestimmt, unter der Berg und Flur, bald bei ätherischer Himmelsbläue, bald im Schatten tiefschwebenden Gewölkes, erscheinen. Auf gleiche Weise wirken Naturschilderungen stärker oder schwächer auf uns ein, je nachdem sie mit den Bedürfnissen unserer Empfindung mehr oder minder in Einklang stehen. Denn in dem innersten, empfänglichen Sinne spiegelt lebendig und wahr sich die physische Welt. Was den Charakter einer Landschaft bezeichnet: Umriß der Gebirge, die in duftiger Ferne den Horizont begrenzen; das Dunkel der Tannenwälder; der Waldstrom, welcher tobend zwischen überhangende

Klippen hinstürzt: alles steht in altem, geheimnißvollem Verkehr mit dem gemüthlichen Leben des Menschen.

Auf diesem Verkehr beruht der edlere Theil des Genusses, den die Natur gewährt. Nirgends durchdringt sie uns mehr mit dem Gefühl ihrer Größe, nirgends spricht sie uns mächtiger an als in der Tropenwelt: unter dem „indischen Himmel", wie man im frühen Mittelalter das Klima der heißen Zone benannte. Wenn ich es daher wage diese Versammlung auf's neue mit einer Schilderung jener Gegenden zu unterhalten, so darf ich hoffen, daß der eigenthümliche Reiz derselben nicht ungefühlt bleiben wird. Die Erinnerung an ein fernes, reichbegabtes Land, der Anblick eines freien, kraftvollen Pflanzenwuchses erfrischt und stärkt das Gemüth: wie, von der Gegenwart bedrängt, der emporstrebende Geist sich gern des Jugendalters der Menschheit und ihrer einfachen Größe erfreut.

Westliche Strömung und tropische Winde begünstigen die Fahrt durch den friedlichen Meeresarm [1], der das weite Thal zwischen dem Neuen Continent und dem westlichen Afrika erfüllt. Ehe

noch die Küste aus der hochgewölbten Fläche hervortritt, bemerkt man ein Aufbrausen sich gegenseitig durchschneidender und überschäumender Wellen. Schiffer, welche der Gegend unkundig sind, würden die Nähe von Untiefen, oder ein wunderbares Ausbrechen süßer Quellen, wie mitten im Ocean zwischen den antillischen Inseln [2], vermuthen.

Der Granitküste der Guyana näher, erscheint die weite Mündung eines mächtigen Stromes, welcher wie ein uferloser See hervorbricht und rund umher den Ocean mit süßem Wasser überdeckt. Die grünen, aber auf den Untiefen milchweißen Wellen des Flusses contrastiren mit der indigblauen Farbe des Meeres, die jene Flußwellen in scharfen Umrissen begrenzt.

Der Name Orinoco, welchen die ersten Entdecker dem Flusse gegeben und der wahrscheinlich einer Sprachverwirrung seinen Ursprung verdankt, ist tief im Innern des Landes unbekannt. Im Zustande thierischer Roheit bezeichnen die Völker nur solche Gegenstände mit eigenen geographischen Namen, welche mit andern verwechselt werden können. Der Orinoco, der Amazonen- und Mag-

dalenen-Strom werden schlechthin der Fluß, allenfalls der große Fluß, das große Wasser genannt: während die Uferbewohner die kleinsten Bäche durch besondere Namen unterscheiden.

Die Strömung, welche der Orinoco zwischen dem südamerikanischen Continent und der asphaltreichen Insel Trinidad erregt, ist so mächtig, daß Schiffe, die bei frischem Westwinde mit ausgespannten Segeln dagegen anstreben, sie kaum zu überwinden vermögen. Diese öde und gefürchtete Gegend wird die Trauerbucht (Golfo triste) genannt. Den Eingang bildet der Drachenschlund (boca del Drago). Hier erheben sich einzelne Klippen thurmähnlich zwischen der tobenden Fluth. Sie bezeichnen gleichsam den alten Felsdamm [3], welcher, von der Strömung durchbrochen, die Insel Trinidad mit der Küste Paria vereinigte.

Der Anblick dieser Gegend überzeugte zuerst den kühnen Weltentdecker Colon von der Existenz eines amerikanischen Continents. „Eine so ungeheure Masse süßen Wassers (schloß der naturkundige Mann) könnte sich nur bei großer Länge des Stroms sammeln. Das Land, welches diese Wasser liefere, müsse ein

Continent und keine Insel sein." Wie die Gefährten Alexanders, über den schneebedeckten[4] Paropanisus vordringend, nach Arrian in dem crocodilreichen Indus einen Theil des Nils zu erkennen glaubten; so wähnte Colon, der physiognomischen Aehnlichkeit aller Erzeugnisse des Palmen-Klima's unkundig, daß jener Neue Continent die östliche Küste des weit vorgestreckten Asiens sei. Milde Kühle der Abendluft, ätherische Reinheit des gestirnten Firmaments, Balsamduft der Blüthen, welchen der Landwind zuführte: alles ließ ihn ahnden (so erzählt Herrera in den Decaden [5]), daß er sich hier dem Garten von Eden, dem heiligen Wohnsitz des ersten Menschengeschlechts genähert habe. Der Orinoco schien ihm einer von den vier Strömen, welche nach der ehrwürdigen Sage der Vorwelt von dem Paradiese herabkommen, um die mit Pflanzen neugeschmückte Erde zu wässern und zu theilen. Diese poetische Stelle aus Colon's Reisebericht, oder vielmehr aus einem Briefe an Ferdinand und Isabella aus Haiti (October 1498), hat ein eigenthümliches psychisches Interesse. Sie lehrt auf's neue, daß die schaffende Phantasie des Dichters sich im

Weltentdecker, wie in jeglicher Größe menschlicher Charaktere, ausspricht.

Wenn man die Wassermenge betrachtet, die der Orinoco dem atlantischen Ocean zuführt, so entsteht die Frage: welcher der südamerikanischen Flüsse, ob der Orinoco, der Amazonen- oder la Plata-Strom, der größte sei? Die Frage ist unbestimmt, wie der Begriff von Größe selbst. Die weiteste Mündung hat der Rio de la Plata, dessen Breite 23 geogr. Meilen beträgt. Aber dieser Fluß ist, wie die englischen Flüsse, verhältnißmäßig von einer geringeren Länge. Seine unbeträchtliche Tiefe wird schon bei der Stadt Buenos Aires der Schifffahrt hinderlich. Der Amazonenstrom ist der längste aller Flüsse. Von seinem Ursprung im See Lauricocha bis zu seinem Ausfluß beträgt sein Lauf 720 geogr. Meilen. Dagegen ist seine Breite in der Provinz Jaen de Bracamoros bei der Cataracte von Rentama, wo ich ihn unterhalb des pittoresken Gebirges Patachuma maß, kaum gleich der Breite unsers Rheines bei Mainz.

Wie der Orinoco bei seiner Mündung schmäler ist als der la Plata- und Amazonenstrom, so

beträgt auch seine Länge, nach meinen astronomischen Beobachtungen, nur 280 geogr. Meilen. Dagegen fand ich tief im Innern der Guyana, 140 Meilen von der Mündung entfernt, bei hohem Wasserstande den Fluß noch über 16200 Fuß breit. Sein periodisches Anschwellen erhebt dort den Wasserspiegel jährlich 28 bis 34 Fuß hoch über den Punkt des niedrigsten Standes. Zu einer genauen Vergleichung der ungeheuren Ströme, welche den südamerikanischen Continent durchschneiden, fehlt es bisher an hinlänglichen Materialien. Um dieselbe anzustellen, müßte man das Profil des Strombettes und seine, in jedem Theile so verschiedene, Geschwindigkeit kennen.

Zeigt der Orinoco in dem Delta, welches seine vielfach getheilten, noch unerforschten Arme einschließen, in der Regelmäßigkeit seines Anschwellens und Sinkens, in der Menge und Größe seiner Crocodile mannigfaltige Aehnlichkeit mit dem Nilstrome; so sind beide auch darin einander analog, daß sie lange als brausende Waldströme zwischen Granit- und Syenit-Gebirgen sich durchwinden, bis sie, von baumlosen Ufern begrenzt, langsam,

fast auf söhliger Fläche, hinfließen. Von dem berufenen Bergsee bei Gondar der abyssinischen Gojam-Alpen, bis Syene und Elephantine hin, dringt ein Arm des Nils (der grüne, Bahr el-Azrek) durch die Gebirge von Schangalla und Sennaar. Eben so entspringt der Orinoco an dem südlichen Abfalle der Bergkette, welche sich unter dem 4ten und 5ten Grade nördlicher Breite, von der französischen Guyana aus, westlich gegen die Andes von Neu-Granada vorstreckt. Die Quellen des Orinoco [6] sind von keinem Europäer, ja von keinem Eingebornen, der mit den Europäern in Verkehr getreten ist, besucht worden.

Als wir im Sommer 1800 den Ober-Orinoco beschifften, gelangten wir jenseits der Mission der Esmeralda zu den Mündungen des Sodomoni und Guapo. Hier ragt hoch über den Wolken der mächtige Gipfel des Yeonnamari oder Duida hervor: ein Berg, der nach meiner trigonometrischen Messung sich 8278 Fuß über den Meeresspiegel erhebt und dessen Anblick eine der herrlichsten Naturscenen der Tropenwelt darbietet. Sein südlicher Abfall ist eine baumleere Grasflur. Dort erfüllen

weit umher Ananasdüfte die feuchte Abendluft. Zwischen niedrigen Wiesenkräutern erheben sich die saftstrotzenden Stengel der Bromelien. Unter der blaugrünen Blätterkrone leuchtet fernhin die goldgelbe Frucht. Wo unter der Grasdecke die Bergwasser ausbrechen, da stehen einzelne Gruppen hoher Fächerpalmen. Ihr Laub wird in diesem heißen Erdstriche nie von kühlenden Luftströmen bewegt.

Oestlich vom Duida beginnt ein Dickicht von wilden Cacao-Stämmen, welche den berufenen Mandelbaum, Bertholletia excelsa, das kraftvollste Erzeugniß der Tropenwelt [7], umgeben. Hier sammeln die Indianer das Material zu ihren Blasröhren: colossale Grasstengel, die von Knoten zu Knoten über 17 Fuß lange Glieder haben. [8] Einige Franciscaner-Mönche sind bis zur Mündung des Chiguire vorgedrungen, wo der Fluß bereits so schmal ist, daß die Eingebornen über denselben, nahe am Wasserfall der Guahariben, aus rankenden Pflanzen eine Brücke geflochten haben. Die Guaicas, eine weißliche, aber kleine Menschenrace, mit vergifteten Pfeilen bewaffnet, verwehren das weitere Vordringen gegen Osten.

Daher ist alles fabelhaft, was man von dem Ursprunge des Orinoco aus einem See vorgegeben.[9] Vergebens sucht man in der Natur die Lagune des Dorado, welche noch Arrowsmith's Carten als ein 20 geogr. Meilen langes inländisches Meer bezeichnen. Sollte der mit Schilf bedeckte kleine See Amucu, bei welchem der Pirara (ein Zweig des Mahu) entspringt, die Mythe veranlaßt haben? Dieser Sumpf liegt indeß 4 Grad östlicher als die Gegend, in welcher man die Orinoco-Quellen vermuthen darf. In ihn versetzte man die Insel Pumacena: einen Fels von Glimmerschiefer, dessen Glanz seit dem 16ten Jahrhundert in der Fabel des Dorado eine denkwürdige, für die betrogene Menschheit oft verderbliche, Rolle gespielt hat.

Nach der Sage vieler Eingebornen sind die Magellanischen Wolken des südlichen Himmels, ja die herrlichen Nebelflecken des Schiffes Argo, ein Wiederschein von dem metallischen Glanze jener Silberberge der Parime. Auch ist es eine uralte Sitte dogmatisirender Geographen, alle beträchtlichen Flüsse der Welt aus Landseen entstehen zu lassen.

Der Orinoco gehört zu den sonderbaren Strömen, die, nach mannigfaltigen Wendungen gegen Westen und Norden, zuletzt dergestalt gegen Osten zurücklaufen, daß sich ihre Mündung fast in Einem Meridian mit ihren Quellen befindet. Vom Chiguire und Gehette bis zum Guaviare hin ist der Lauf des Orinoco westlich, als wolle er seine Wasser dem Stillen Meere zuführen. In dieser Strecke sendet er gegen Süden den in Europa wenig bekannten Cassiquiare, einen merkwürdigen Arm aus, welcher sich mit dem Rio Negro oder (wie ihn die Eingebornen nennen) mit dem Guainia vereinigt: das einzige Beispiel einer Bifurcation im Innersten eines Continents, einer natürlichen Verbindung zwischen zwei großen Flußthälern.

Die Natur des Bodens, und der Eintritt des Guaviare und Atabapo in den Orinoco bestimmen den letzteren sich plötzlich gegen Norden zu wenden. Aus geographischer Unkunde hat man den, von Westen zuströmenden Guaviare lange als den wahren Ursprung des Orinoco betrachtet. Die Zweifel, welche ein berühmter Geograph, Herr Buache, seit dem Jahr 1797 gegen die Möglichkeit einer

Verbindung mit dem Amazonenstrome erregte, sind, wie ich hoffe, durch meine Expedition vollkommen widerlegt worden. Bei einer ununterbrochenen Schifffahrt von 230 geographischen Meilen bin ich, durch ein sonderbares Flußnetz, vom Rio Negro mittelst des Cassiquiare in den Orinoco, durch das Innere des Continents, von der brasilianischen Grenze bis zur Küste von Caracas gelangt.

In diesem oberen Theile des Flußgebiets zwischen dem 3ten und 4ten Grade nördlicher Breite hat die Natur die räthselhafte Erscheinung der sogenannten schwarzen Wasser mehrmals wiederholt. Der Atabapo, dessen Ufer mit Carolineen und baumartigen Melastomen geschmückt ist, der Temi, Tuamini und Guainia sind Flüsse von caffeebrauner Farbe. Diese Farbe geht im Schatten der Palmengebüsche fast in Tintenschwärze über. In durchsichtigen Gefäßen ist das Wasser goldgelb. Mit wunderbarer Klarheit spiegelt sich in diesen schwarzen Strömen das Bild der südlichen Gestirne. Wo die Wasser sanft hinrieseln, da gewähren sie dem Astronomen, welcher mit Reflexions-Instrumenten beobachtet, den vortrefflichsten künstlichen Horizont.

Mangel an Crocodilen, aber auch an Fischen, größere Kühlung, mindere Plage der stechenden Mosquitos, und Salubrität der Luft bezeichnen die Region der schwarzen Flüsse. Wahrscheinlich verdanken sie ihre sonderbare Farbe einer Auflösung von gekohltem Wasserstoff, der Ueppigkeit der Tropen-Vegetation, und der Kräuterfülle des Bodens, auf dem sie hinfließen. In der That habe ich bemerkt, daß am westlichen Abfall des Chimborazo, gegen die Küste der Südsee hin, die ausgetretenen Wasser des Rio de Guayaquil allmählich eine goldgelbe, fast caffeebraune Farbe annehmen, wenn sie wochenlang die Wiesen bedecken.

Unfern der Mündung des Guaviare und Atabapo findet sich eine der edelsten Formen aller Palmengewächse, der Piriguao [10]: dessen glatter, 60 Fuß hoher Stamm mit schilfartig zartem, an den Rändern gekräuseltem Laube geschmückt ist. Ich kenne keine Palme, welche gleich große und gleich schön gefärbte Früchte trägt. Diese Früchte sind Pfirsichen ähnlich, gelb, mit Purpurröthe untermischt. Siebzig bis achtzig derselben bilden ungeheure Trauben, deren jährlich jeder Stamm drei

zur Reife bringt. Man könnte dieses herrliche Gewächs eine Pfirsich-Palme nennen. Die fleischigen Früchte sind wegen der großen Ueppigkeit der Vegetation meist saamenlos. Sie gewähren deshalb den Eingeborenen eine nahrhafte und mehlreiche Speise, die, wie Pisang und Kartoffeln, einer mannigfaltigen Zubereitung fähig ist.

Bis hierher, oder bis zur Mündung des Guaviare, läuft der Orinoco längs dem südlichen Abfall des Gebirges Parime hin; aber von seinem linken Ufer bis weit jenseits des Aequators, gegen den 15ten Grad südlicher Breite hin, dehnt sich die unermeßliche, waldbedeckte Ebene des Amazonenstromes aus. Wo nun der Orinoco bei San Fernando de Atabapo sich plötzlich gegen Norden wendet, durchbricht er einen Theil der Gebirgskette selbst. Hier liegen die großen Wasserfälle von Atures und Maypures. Hier ist das Strombette überall durch colossale Felsmassen verengt, gleichsam in einzelne Wasserbehälter durch natürliche Dämme abgetheilt.

Vor der Mündung des Meta steht in einem mächtigen Strudel eine isolirte Klippe, welche die Eingebornen sehr passend den S t e i n der G e d u l d

nennen, weil sie bei niedrigem Wasser den aufwärts Schiffenden bisweilen einen Aufenthalt von zwei vollen Tagen kostet. Tief in das Land eindringend, bildet hier der Orinoco malerische Felsbuchten. Der Indianer-Mission Carichana gegenüber wird der Reisende durch einen sonderbaren Anblick überrascht. Unwillkührlich haftet das Auge auf einem schroffen Granitfelsen, el Mogote de Cocuyza, einem Würfel, der, 200 Fuß hoch senkrecht abgestürzt, auf seiner oberen Fläche einen Wald von Laubholz trägt. Wie ein cyclopisches Monument von einfacher Größe, erhebt sich diese Felsmasse hoch über dem Gipfel der umherstehenden Palmen. In scharfen Umrissen schneidet sie sich gegen die tiefe Bläue des Himmels ab: ein Wald über dem Walde.

Schifft man in Carichana weiter abwärts, so gelangt man an den Punkt, wo der Strom sich einen Weg durch den engen Paß von Baraguan gebahnt hat. Hier erkennt man überall Spuren chaotischer Verwüstung. Nördlicher gegen Uruana und Encaramada hin erheben sich Granitmassen von groteskem Ansehen. In wunderbare Zacken

getheilt und von blendender Weiße, leuchten sie hoch aus dem Gebüsche hervor.

In dieser Gegend, von der Mündung des Apure an, verläßt der Strom die Granitkette. Gegen Osten gerichtet, scheidet er, bis zu dem atlantischen Ocean hin, die undurchdringlichen Wälder der Guyana von den Grasfluren, auf denen in unabsehbarer Ferne das Himmelsgewölbe ruht. So umgiebt der Orinoco von drei Seiten: gegen Süden, gegen Westen und gegen Norden, den hohen Gebirgsstock der Parime, welcher den weiten Raum zwischen den Quellen des Jao und Caura ausfüllt. Auch ist der Strom klippen- und strudelfrei von Carichana bis zu seinem Ausfluß hin: den Höllenschlund (Boca del Infierno) bei Muitaco abgerechnet, einen Wirbel, der von Felsen verursacht wird, welche aber nicht, wie die bei Atures und Maypures, das ganze Strombette verdämmen. In dieser meernahen Gegend kennen die Schiffenden keine andere Gefahr als die der natürlichen Flöße, gegen welche zumal bei Nacht die Canots oftmals scheitern. Diese Flöße bestehen aus Waldbäumen, welche durch den wachsenden Strom am Ufer entwurzelt

und fortgerissen werden. Mit blühenden Wasserpflanzen wiesenartig bedeckt, erinnern sie an die schwimmenden Gärten der mexicanischen Seen.

Nach diesem schnellen Ueberblick des Laufs des Orinoco und seiner allgemeinsten Verhältnisse gehe ich zur Beschreibung der Wasserfälle von Maypures und Atures über.

Von dem hohen Gebirgsstock Cunavami aus, zwischen den Quellen der Flüsse Sipapo und Ventuari, drängt sich ein Granitrücken weit gegen Westen, nach dem Gebirge Uniama, vor. Von diesem Rücken fließen vier Bäche herab, welche die Cataracte von Maypures gleichsam begrenzen: an dem östlichen Ufer des Orinoco der Sipapo und Sanariapo, an dem westlichen Ufer der Cameji und der Toparo. Wo das Missions-Dorf Maypures liegt, bilden die Berge einen weiten, gegen Südwesten geöffneten Busen.

Der Strom fließt jetzt schäumend an dem östlichen Berggehänge hin. Fern in Westen erkennt man das alte verlassene Ufer. Eine weite Grasflur dehnt sich zwischen beiden Hügelketten aus. In dieser haben die Jesuiten eine kleine Kirche von

Palmenstämmen gebaut. Die Ebene ist kaum 30 Fuß über dem oberen Wasserspiegel des Flusses erhaben.

Der geognostische Anblick dieser Gegend, die Inselform der Felsen Keri und Oco, die Höhlungen, welche die Fluth in dem ersten dieser Hügel ausgewaschen und welche mit den Löchern in der gegenüberliegenden Insel Uivitari genau in gleicher Höhe liegen: alle diese Erscheinungen beweisen, daß der Orinoco einst diese ganze, jetzt trockene Bucht ausfüllte. Wahrscheinlich bildeten die Wasser einen weiten See, so lange der nördliche Damm Widerstand leistete. Als der Durchbruch erfolgte, trat zuerst die Grasflur, welche jetzt die Guareken-Indianer bewohnen, als Insel hervor. Vielleicht umgab der Fluß noch lange die Felsen Keri und Oco, die, wie Bergschlösser aus dem alten Strombette hervorragend, einen malerischen Anblick gewähren. Bei der allmählichen Wasserverminderung zogen die Wasser sich ganz an die östliche Bergkette zurück.

Diese Vermuthung wird durch mehrere Umstände bestätigt. Der Orinoco hat nämlich, wie der Nil bei Philä und Syene, die merkwürdige

Eigenschaft, die röthlich-weißen Granitmassen, welche er Jahrtausende lang benetzt, schwarz zu färben. So weit die Wasser reichen, bemerkt man am Felsufer einen bleifarbenen, mangan- und vielleicht auch kohlenstoff-haltigen Ueberzug, der kaum eine Zehntel-Linie tief in das Innere des Gesteins eindringt. Diese Schwärzung, und die Höhlungen, deren wir oben erwähnten, bezeichnen den alten Wasserstand des Orinoco.

Im Felsen Keri, in den Inseln der Cataracten, in der gneißartigen Hügelkette Cumadaminari, welche oberhalb der Insel Tomo fortläuft, an der Mündung des Jao endlich: sieht man jene schwarzen Höhlungen 150 bis 180 Fuß über dem heutigen Wasserspiegel erhaben. Ihre Existenz lehrt (was übrigens auch in Europa in allen Flußbetten zu bemerken ist), daß die Ströme, deren Größe jetzt unsre Bewunderung erregt, nur schwache Ueberreste von der ungeheuren Wassermenge der Vorzeit sind.

Selbst den rohen Eingeborenen der Guyana sind diese einfachen Bemerkungen nicht entgangen. Ueberall machten uns die Indianer auf die Spuren des alten Wasserstandes aufmerksam. Ja in einer

Grasflur bei Uruana liegt ein isolirter Granitfels, in welchen (laut der Erzählung glaubwürdiger Männer), in 80 Fuß Höhe, Bilder der Sonne, des Mondes und mannigfaltiger Thiere, besonders Bilder von Crocodilen und Boa-Schlangen, fast reihenweise eingegraben sind. Ohne Gerüste kann gegenwärtig Niemand an jener senkrechten Wand hinaufsteigen, welche die aufmerksamste Untersuchung künftiger Reisenden verdient. In eben dieser wunderbaren Lage befinden sich die hieroglyphischen Steinzüge in den Gebirgen von Uruana und Encaramada.

Fragt man die Eingeborenen, wie jene Züge eingegraben werden konnten; so antworten sie: es sei zur Zeit der hohen Wasser geschehen, weil ihre Väter damals in dieser Höhe schifften. Ein solcher Wasserstand war also Eines Alters mit den rohen Denkmälern menschlichen Kunstfleißes. Er deutet auf eine ehemalige sehr verschiedene Vertheilung des Flüssigen und des Festen, auf einen vormaligen Zustand der Erdoberfläche, der jedoch mit demjenigen nicht verwechselt werden muß, in welchem der erste Pflanzenschmuck unseres Planeten,

die riesenmäßigen Körper ausgestorbener Landthiere und die pelagischen Geschöpfe einer chaotischen Vorwelt in der sich erhärtenden Erdrinde ihr Grab fanden.

Der nördlichste Ausgang der Cataracten zieht die Aufmerksamkeit auf sich durch die sogenannten natürlichen Bilder der Sonne und des Mondes. Der Felsen Keri, dessen ich schon mehrmals erwähnt, hat nämlich seine Benennung von einem fernleuchtenden weißen Flecken, in welchem die Indianer eine auffallende Aehnlichkeit mit der vollen Mondscheibe zu erkennen glauben. Ich habe selbst nicht diese steile Felswand erklimmen können; aber wahrscheinlich ist der weiße Flecken ein mächtiger Quarzknoten, welchen zusammenscharende Gänge in dem graulich-schwarzen Granite bilden.

Dem Keri gegenüber, auf dem basalt-ähnlichen Zwillingsberge der Insel Uivitari, zeigen die Indianer mit geheimnißvoller Bewunderung eine ähnliche Scheibe, welche sie als das Bild der Sonne, Camosi, verehren. Vielleicht hat die geographische Lage beider Felsen mit zu dieser Benennung beigetragen; denn in der That fand ich Keri gegen Abend und Camosi gegen Morgen gerichtet.

Etymologisirende Sprachforscher haben in dem amerikanischen Worte Camosi einige Aehnlichkeit mit Camosh, dem Sonnen-Namen in einem der phönicischen Dialecte, mit Apollo Chomeus, oder Beelphegor und Amun, erkennen wollen.

Die Cataracten von Maypures bestehen nicht, wie der 140 Fuß hohe Fall des Niagara, in dem einmaligen Herabstürzen einer großen Wassermasse. Sie sind auch nicht Flußengen: Pässe, durch welche sich der Strom mit beschleunigter Geschwindigkeit durchdrängt, wie der Pongo von Manseriche im Amazonenflusse. Die Cataracten von Maypures erscheinen als eine zahllose Menge kleiner Cascaden, die reihenweise wie Staffeln auf einander folgen. Der **Raudal** (so nennen die Spanier diese Art von Cataracten) wird durch einen Archipelagus von Inseln und Klippen gebildet, welche das 8000 Fuß weite Flußbette dermaßen verengen, daß oft kaum ein 20 Fuß breites freies Fahrwasser übrig bleibt. Die östliche Seite ist gegenwärtig weit unzugänglicher und gefahrvoller als die westliche.

An dem Ausfluß des Cameji ladet man die Güter aus, um das leere Canot, oder, wie man

hier sagt, die **Piragua**. durch die des Raudals kundigen Indianer bis zur Mündung des Toparo zu führen, wo man die Gefahr für überwunden hält. Sind die einzelnen Klippen oder Staffeln (jede derselben wird mit einem eigenen Namen bezeichnet) nicht über 2 bis 3 Fuß hoch, so wagen es die Eingebornen sich mit dem Canot herabzulassen. Geht aber die Fahrt stromaufwärts; so schwimmen sie voran, schlingen nach vieler vergeblicher Anstrengung ein Seil um die Felsspitzen, welche aus dem Strudel hervorragen, und ziehen, mittelst dieses Seils, das Fahrzeug empor. Bei dieser mühevollen Arbeit wird das letztere oft gänzlich mit Wasser gefüllt oder umgestürzt.

Bisweilen, und diesen Fall allein besorgen die Eingebornen, zerschellt das Canot auf der Klippe. Mit blutigem Körper suchen sich dann die Lootsen dem Strudel zu entwinden und schwimmend das Ufer zu erreichen. Wo die Staffeln sehr hoch sind, wo der Felsdamm das ganze Bette durchsetzt; wird der leichte Kahn ans Land gebracht und am nahen Ufer auf untergelegten Baumzweigen, wie auf Walzen, eine Strecke fortgezogen.

Die berufensten und schwierigsten Staffeln sind Purimarimi und Manimi. Sie haben 9 Fuß Höhe. Mit Erstaunen habe ich durch Barometer-Messungen gefunden (ein geodätisches Nivellement ist wegen der Unzugänglichkeit des Locals und bei der verpesteten, mit zahllosen Mosquitos gefüllten Luft nicht auszuführen), daß das ganze Gefälle des Raudals, von der Mündung des Cameji bis zu der des Toparo, kaum 28 bis 30 Fuß beträgt. Ich sage: mit Erstaunen; denn man erkennt daraus, daß das fürchterliche Getöse und das wilde Aufschäumen des Flusses Folge der Verengung des Bettes durch zahllose Klippen und Inseln, Folge des Gegenstromes ist, welchen Form und Lage der Felsmassen veranlassen. Von der Wahrheit dieser Behauptung, von der geringen Höhe des ganzen Gefälles, überzeugt man sich am besten, wenn man aus dem Dorfe Maypures über den Felsen Manimi zum Flußbette hinabsteigt.

Hier ist der Punkt, wo man eines wundervollen Anblicks genießt. Eine meilenlange schäumende Fläche bietet sich auf einmal dem Auge dar. Eisenschwarze Felsmassen ragen ruinen- und burgartig

aus derselben hervor. Jede Insel, jeder Stein ist mit üppig anstrebenden Waldbäumen geschmückt. Dichter Nebel schwebt ewig über dem Wasserspiegel. Durch die dampfende Schaumwolke dringen die Gipfel der hohen Palmen. Wenn sich im feuchten Dufte der Strahl der glühenden Abendsonne bricht, so beginnt ein optischer Zauber. Farbige Bögen verschwinden und kehren wieder. Ein Spiel der Lüfte, schwankt das ätherische Bild.

Umher auf den nackten Felsen haben die rieselnden Wasser in der langen Regenzeit Inseln von Dammerde zusammengehäuft. Mit Melastomen und Droseren, mit kleinen silberblättrigen Mimosen und Farnkräutern geschmückt, bilden sie Blumenbeete mitten auf dem öden Gestein. Sie rufen bei dem Europäer das Andenken an jene Pflanzengruppen zurück, welche die Alpenbewohner Courtils nennen: Granitblöcke, mit Blüthen bedeckt, die einsam aus den savoyischen Gletschern hervorragen.

In blauer Ferne ruht das Auge auf der Gebirgskette Cunavami: einem langgedehnten Bergrücken, der prallig in einem abgestumpften Kegel sich endigt. Den letztern (Calitamini ist sein

indischer Name) sahen wir bei untergehender Sonne wie in röthlichem Feuer glühen. Diese Erscheinung kehrt täglich wieder. Niemand ist je in der Nähe dieser Berge gewesen. Vielleicht rührt der Glanz von einer spiegelnden Ablösung von Talk- oder Glimmerschiefer her.

Während der 5 Tage, welche wir in der Nähe der Cataracten zubrachten, war es auffallend, wie man das Getöse des tobenden Stroms dreimal stärker bei Nacht als bei Tage vernahm. Bei allen europäischen Wasserfällen bemerkt man die nämliche Erscheinung. Was kann die Ursache derselben in einer Einöde sein, wo nichts die Ruhe der Natur unterbricht? wahrscheinlich die Ströme aufsteigender warmer Luft, welche, durch ungleiche Mischung des elastischen Mittels, der Fortpflanzung des Schalles hinderlich sind, die Schallwellen mannigfach brechen, und während der nächtlichen Erkältung der Erdrinde aufhören.

Die Indianer zeigten uns Spuren von Wagengleisen. Sie reden mit Bewunderung von den gehörnten Thieren (Ochsen), welche zur Zeit, als hier die Jesuiten ihr Bekehrungsgeschäft trieben, die

Canots auf Wagen auf dem linken Orinoco-Ufer von der Mündung des Cameji zu der des Toparo zogen. Die Fahrzeuge blieben damals beladen, und wurden nicht wie jetzt durch das beständige Stranden und Hinschieben auf den rauhen Klippen abgenutzt.

Der Situationsplan, welchen ich von der umliegenden Gegend entworfen habe, zeigt, daß selbst ein Canal vom Cameji zum Toparo eröffnet werden kann. Das Thal, in dem jene wasserreichen Bäche fließen, ist sanft verflächt. Der Canal, dessen Ausführung ich dem General-Gouverneur von Venezuela vorgeschlagen, würde, als ein schiffbarer Seitenarm des Flusses, das alte, gefahrvolle Strombette entbehrlich machen.

Der Raudal von Atures ist ganz dem Raudal von Maypures ähnlich: wie dieser, eine Inselwelt, zwischen welcher der Strom sich in einer Länge von 3—4000 Toisen durchdrängt; ein Palmengebüsch, mitten aus dem schäumenden Wasserspiegel hervortretend. Die berufensten Staffeln der Cataracte liegen zwischen den Inseln Avaguri und Javariveni, zwischen Suripamana und Uirapuri.

Als wir, Hr. Bonpland und ich, von den Ufern

des Rio Negro zurückkehrten, wagten wir es die letzte oder untere Hälfte des Raudals von Atures mit dem beladenen Canot zu passiren. Wir stiegen mehrmals auf den Klippen aus, welche, als Dämme, Insel mit Insel verbinden. Bald stürzen die Wasser über diese Dämme weg, bald fallen sie mit dumpfem Getöse in das Innere derselben. Daher sind oft ganze Strecken des Flußbettes trocken, weil der Strom sich durch unterirdische Canäle einen Weg bahnt. Hier nisten die goldgelben Klippenhühner (Pipra rupicola): einer der schönsten Vögel der Tropenwelt, mit doppelter beweglicher Federkrone, streitbar wie der ostindische Haushahn.

Im Raudal von Canucari bilden aufgethürmte Granitkugeln den Felsdamm. Wir krochen dort in das Innere einer Höhle, deren feuchte Wände mit Conferven und leuchtendem Byssus bedeckt waren. Mit fürchterlichem Getöse rauschte der Fluß hoch über uns weg. Wir fanden zufällig Gelegenheit diese große Naturscene länger, als wir wünschen konnten, zu genießen. Die Indianer hatten uns mitten in der Cataracte verlassen. Das Canot sollte eine schmale Insel umschiffen, um uns, nach

einem langen Umwege, an der unteren Spitze derselben wieder aufzunehmen. Anderthalb Stunden lang harrten wir bei furchtbarem Gewitterregen. Die Nacht brach ein; wir suchten vergebens Schutz zwischen den klüftigen Granitmassen. Die kleinen Affen, die wir Monate lang in geflochtenen Käfigen mit uns führten, lockten durch ihr klagendes Geschrei Crocodile herbei, deren Größe und bleigraue Farbe ein hohes Alter andeuteten. Ich würde dieser, im Orinoco so gewöhnlichen Erscheinung nicht erwähnen, hätten uns nicht die Indianer versichert, kein Crocodil sei je in den Cataracten gesehen worden; ja im Vertrauen auf ihre Behauptung hatten wir es mehrmals gewagt uns in diesem Theile des Flusses zu baden.

Indessen nahm die Besorgniß, daß wir, durchnäßt und von dem Donner des Wassersturzes betäubt, die lange Tropennacht mitten im Raudal durchwachen müßten, mit jedem Augenblicke zu: bis die Indianer und unser Canot erschienen. Sie hatten die Staffel, auf der sie sich herablassen wollten, bei allzu niedrigem Wasserstande unzugänglich gefunden. Die Lootsen waren genöthigt gewesen

in dem Labyrinth von Canälen ein zugänglicheres Fahrwasser zu suchen.

Am südlichen Eingange des Raudals von Atures, am rechten Ufer des Flusses, liegt die unter den Indianern weit berufene Höhle von Ataruipe. Die Gegend umher hat einen großen und ernsten Naturcharakter, der sie wie zu einem National-Begräbnisse eignet. Man erklimmt mühsam, selbst nicht ohne Gefahr in eine große Tiefe hinabzurollen, eine steile, völlig nackte Granitwand. Es würde kaum möglich sein auf der glatten Fläche festen Fuß zu fassen, träten nicht große Feldspath-Krystalle, der Verwitterung trotzend, zoll-lang aus dem Gesteine hervor.

Kaum ist die Kuppe erreicht, so wird man durch eine weite Aussicht über die umliegende Gegend überrascht. Aus dem schäumenden Flußbette erheben sich mit Wald geschmückte Hügel. Jenseits des Stromes, über das westliche Ufer hinweg, ruht der Blick auf der unermeßlichen Grasflur des Meta. Am Horizont erscheint, wie ein drohend aufziehendes Gewölk, das Gebirge Uniama. So die Ferne; nahe umher ist alles öde und eng. Im tief

gefurchten Thale schweben einsam der Geier und die krächzenden Caprimulge. An der nackten Felswand schleicht ihr schwindender Schatten hin.

Dieser Kessel ist von Bergen begrenzt, deren abgerundete Gipfel ungeheure Granitkugeln tragen. Der Durchmesser dieser Kugeln beträgt 40 bis 50 Fuß. Sie scheinen die Unterlage nur in einem einzigen Punkte zu berühren: eben als müßten sie, bei dem schwächsten Erdstoße, herabrollen.

Der hintere Theil des Felsthals ist mit dichtem Laubholze bedeckt. An diesem schattigen Orte öffnet sich die Höhle von Ataruipe: eigentlich nicht eine Höhle, sondern ein Gewölbe, eine weit überhangende Klippe; eine Bucht, welche die Wasser, als sie einst diese Höhe erreichten, ausgewaschen haben. Dieser Ort ist die Gruft eines vertilgten Völkerstammes.[11] Wir zählten ungefähr 600 wohlerhaltene Skelette, in eben so vielen Körben, die von den Stielen des Palmenlaubes geflochten sind. Diese Körbe, welche die Indianer Mapires nennen, bilden eine Art viereckiger Säcke, die nach dem Alter des Verstorbenen von verschiedener Größe sind. Selbst neugeborene Kinder haben ihr eigenes Mapire.

Die Skelette sind so vollständig, daß keine Rippe, keine Phalange fehlt.

Die Knochen sind auf dreierlei Weise zubereitet: theils gebleicht; theils mit Onoto, dem Pigment der Bixa Orellana, roth gefärbt; theils mumienartig zwischen wohlriechendem Harze in Pisangblätter eingeknetet. Die Indianer versichern, man grabe den frischen Leichnam auf einige Monate in feuchte Erde, welche das Muskelfleisch allmählich verzehre; dann scharre man ihn aus, und schabe mit scharfen Steinen den Rest des Fleisches von den Knochen ab. Dies sei noch der Gebrauch mancher Horden in der Guyana. Neben den Mapires oder Körben findet man auch Urnen von halbgebranntem Thone, welche die Knochen von ganzen Familien zu enthalten scheinen.

Die größeren dieser Urnen sind 3 Fuß hoch und 5½ Fuß lang, von angenehmer ovaler Form, grünlich, mit Henkeln in Gestalt von Crocodilen und Schlangen, an dem oberen Rande mit Mäandern und Labyrinthen geschmückt. Diese Verzierungen sind ganz denen ähnlich, welche die Wände des mexicanischen Pallastes bei Mitla bedecken. Man

findet sie unter allen Zonen, auf den verschiedensten Stufen menschlicher Cultur: unter Griechen und Römern, wie auf den Schildern der Otaheiter und anderer Inselbewohner der Südsee; überall, wo rhythmische Wiederholung regelmäßiger Formen dem Auge schmeichelt. Die Ursachen dieser Aehnlichkeiten beruhen, wie ich an einem andern Orte entwickelt habe, mehr auf psychischen Gründen, auf der innern Natur unserer Geistesanlagen, als daß sie Gleichheit der Abstammung und alten Verkehr der Völker beweisen.

Unsere Dolmetscher konnten keine sichere Auskunft über das Alter dieser Gefäße geben. Die mehrsten Skelette schienen indeß nicht über hundert Jahre alt zu sein. Es geht die Sage unter den Guareca-Indianern, die tapferen Aturer haben sich, von menschenfressenden Cariben bedrängt, auf die Klippen der Cataracten gerettet; ein trauriger Wohnsitz, in welchem der bedrängte Völkerstamm und mit ihm seine Sprache unterging. [12] In dem unzugänglichsten Theile des Raudals befinden sich ähnliche Grüfte; ja es ist wahrscheinlich, daß die letzte Familie der Aturer spät erst ausgestorben sei.

Denn in Maypures (ein sonderbares Factum) lebt noch ein alter Papagei, von dem die Eingeborenen behaupten, daß man ihn darum nicht verstehe, weil er die Sprache der Aturer rede.

Wir verließen die Höhle bei einbrechender Nacht, nachdem wir mehrere Schädel und das vollständige Skelett eines bejahrten Mannes, zum größten Aergerniß unsrer indianischen Führer, gesammelt hatten. Einer dieser Schädel ist von Blumenbach in seinem vortrefflichen craniologischen Werke abgebildet worden. Das Skelett selbst aber ging, wie ein großer Theil unsrer Naturalien-Sammlungen, besonders der entomologischen, in einem Schiffbruch verloren, welcher an der afrikanischen Küste unserem Freunde und ehemaligen Reisegefährten, dem jungen Franciscaner-Mönche Juan Gonzalez, das Leben kostete.

Wie im Vorgefühl dieses schmerzhaften Verlustes, in ernster Stimmung, entfernten wir uns von der Gruft eines untergegangenen Völkerstammes. Es war eine der heiteren und kühlen Nächte, die unter den Wendekreisen so gewöhnlich sind. Mit farbigen Ringen umgeben, stand die Mondscheibe hoch im

Zenith. Sie erleuchtete den Saum des Nebels, welcher in scharfen Umrissen, wolkenartig, den schäumenden Fluß bedeckte. Zahllose Insecten gossen ihr röthliches Phosphorlicht über die krautbedeckte Erde. Von dem lebendigen Feuer erglühte der Boden, als habe die sternenvolle Himmelsdecke sich auf die Grasflur niedergesenkt. Rankende Bignonien, duftende Vanille und gelbblühende Banisterien schmückten den Eingang der Höhle. Ueber dem Grabe rauschten die Gipfel der Palmen.

So sterben dahin die Geschlechter der Menschen. Es verhallt die rühmliche Kunde der Völker. Doch wenn jede Blüthe des Geistes welkt, wenn im Sturm der Zeiten die Werke schaffender Kunst zerstieben, so entsprießt ewig neues Leben aus dem Schooße der Erde. Rastlos entfaltet ihre Knospen die zeugende Natur: unbekümmert, ob der frevelnde Mensch (ein nie versöhntes Geschlecht) die reifende Frucht zertritt.

Erläuterungen und Zusätze.

[1] (S. 253.) Durch den friedlichen Meeresarm.

Der atlantische Ocean hat zwischen dem 23ten Grade südlicher und dem 70ten Grade nördlicher Breite die Form eines eingefurchten Längenthals, in dem die vor- und einspringenden Winkel sich gegenüber stehen. Ich habe diese Idee zuerst entwickelt in meinem Essai d'un Tableau géologique de l'Amérique méridionale, das im Journal de Physique T. LIII. p. 61 (Geognostische Skizze von Südamerika, in Gilbert's Annalen der Physik Bd. XVI. 1804 S. 394—449) abgedruckt ist. Von den canarischen Inseln, besonders vom 21ten Grad nördl. Breite und 25ten Grad westl. Länge, bis zu der Nordost-Küste von Südamerika ist die Meeresfläche so ruhig und von so niedrigem Wellenschlage, daß ein offenes Boot sie sicher beschiffen könnte.

[2] (S. 254.) Süßer Quellen zwischen den antillischen Inseln.

An der südlichen Küste der Insel Cuba, südwestlich von dem Hafen Batabano, in dem Meerbusen von Xagua, aber 2 bis 3 Seemeilen von dem festen Lande entfernt, brechen mitten im salzigen Wasser, wahrscheinlich durch hydrostatischen Druck, Quellen süßen Wassers aus dem Meeresboden aus. Der Ausbruch geschieht mit solcher Kraft, daß Canots sich nur mit Vorsicht diesem, wegen des hohen und durchkreuzten Wellenschlags berufenen Orte nahen. Handelsschiffe, welche an der Küste vorbeisegeln und nicht landen wollen, besuchen bisweilen diese Quellen, um gleichsam mitten im Meere sich einen Vorrath süßen Wassers zu verschaffen. Je tiefer man schöpft, desto süßer ist das Wasser. Dort wird auch häufig die Flußkuh, Trichecus Manati, erlegt, ein Thier, welches sich nicht im salzigen Wasser aufhält. Diese sonderbare Erscheinung, deren bisher noch nie Erwähnung geschehen ist, hat einer meiner Freunde, Don Francisco Lemaur, welcher die Bahia de Xagua trigonometrisch aufgenommen, auf's genauste untersucht. Ich war südlicher, in den sogenannten Gärten des Königs, auf der Inselgruppe Jardines del Rey, um dort astronomische Ortsbestimmungen zu machen; nicht in Xagua selbst.

[3] (S. 255.) Den alten Felsdamm.

Christoph Columbus, dessen rastloser Beobachtungsgeist auf alles gerichtet war, stellt in seinen Briefen an die spanischen Monarchen eine geognostische Hypothese über die Gestalt der großen Antillen auf. Ernst beschäftigt mit der Stärke des oft westlichen Aequinoctial-Stromes, schreibt er diesem Strome die Zerstückelung der kleinen Antillen-Gruppe und die sonderbar in die Länge gedehnte Configuration der südlichen Küsten von Portorico, Haiti, Cuba und Jamaica zu, welche fast genau den Breitenkreisen folgen. Auf der dritten Reise (Ende Mai 1498 bis Ende November 1500), auf welcher er von der Boca del Drago bis zur Insel Margarita und später von dieser Insel bis Haiti die ganze Kraft der Aequinoctial-Strömung, die Bewegung der Wasser „in Uebereinstimmung mit den himmlischen Bewegungen, movimiento de los cielos", fühlte; sagt er ausdrücklich, daß die Gewalt der Strömung die Insel Trinidad vom Continent abgerissen hat. Er verweist die Monarchen auf eine Seekarte, die er ihnen schenkt, eine von ihm selbst verfaßte pintura de la tierra, auf welche in dem berühmten Processe gegen Don Diego Colon über die Rechte des ersten Admirals häufig Bezug genommen wird. »Es la carta de marear y figura que hizo el Almirante señalando los rumbos y vientos por los

quales vino á Paria, que dicen parte del Asia« (Navarrete, Viages y Descubrimientos, que hiciéron por mar los Españoles, T. I. p. 253 und 260, T. III. p. 539 und 587).

4 (S. 256.) Ueber den schneebedeckten Paropanisus.

In Diodors Beschreibung des Paropanisus (Diodor. Sicul. lib. XVII pag. 553 Rhodom.) glaubt man ein Gemälde der peruanischen Andeskette zu erkennen. Die Armee zog durch bewohnte Orte, in denen täglich Schnee fiel!

5 (S. 256.) Herrera in den Decaden.

Historia general de las Indias occidentales Dec. I. lib. III cap. 12 (ed. 1601 p. 106); Juan Bautista Muñoz, Historia del Nuevo Mundo lib. VI c. 31 p. 301; Humboldt, Examen crit. T. III. p. 111.

6 (S. 259.) Die Quellen des Orinoco von keinem Europäer besucht.

So schrieb ich über diese Quellen im Jahr 1807 in der ersten Ausgabe der Ansichten der Natur,

und dieselbe Behauptung wiederhole ich mit gleichem Recht heute, 41 Jahre später. Die, für alle Theile des Naturwissens und der Länderkenntniß so wichtigen Reisen der Gebrüder Robert und Richard Schomburgk haben andere und interessantere Thatsachen ergründet, aber das Problem von der Lage der Orinoco-Quellen ist von Sir Robert Schomburgk nur annähernd gelöst worden. Von Westen her war ich mit Herrn Bonpland bis zur Esmeralda oder bis zum Zusammenfluß des Orinoco mit dem Guapo vorgedrungen. Durch sichere Erkundigung konnte ich den oberen Lauf des Orinoco bis über die Mündung des Gehette hinaus zum kleinen Wasserfall (Raudal) de los Guaharibos beschreiben. Von Osten her gelangte Robert Schomburgk, kommend von dem Gebirge der Majonkongs-Indianer, das er nach der Bestimmung des Siedepunkts des Wassers in dem bewohnten Theile zu 3300 Fuß Höhe schätzte, durch den Padamo, welchen die Majonkongs und Guinaus (Guaynas?) schlechthin Paramu nennen (Reisen in Guiana 1841 S. 448), in den Orinoco. Ich hatte diesen Zusammenfluß des Padamo mit dem Orinoco in meinem Atlas geschätzt Br. 3° 12′, L. 68° 8′; Robert Schomburgk findet durch unmittelbare Beobachtung Br. 2° 53′, L. 68° 10′. Der Hauptzweck der Unternehmung dieses Reisenden war nicht ein naturhistorischer; es war die Lösung der von der königlichen geographischen

Societät zu London im November 1834 gestellten Preisaufgabe: das Littoral der britischen Guyana mit dem östlichsten Punkte, zu welchem ich im Oberen Orinoco gelangt, zu verbinden. Diese Lösung ist nach vielen erlittenen Leiden vollständig geglückt. Robert Schomburgk traf mit seinen Instrumenten am 22 Febr. 1839 in der Esmeralda ein. Seine Breiten- und Längen-Bestimmungen des Orts kamen mit den meinigen genauer überein, als ich es erwartet hatte (S. XVIII und 471). Lassen wir hier den Beobachter selbst sprechen: „Die Gefühle zu beschreiben, die mich überwältigten, als ich ans Ufer sprang, dazu fehlen mir die Worte. Mein Ziel war erreicht, und meine Beobachtungen, die an der Küste Guyana's begannen, waren jetzt mit denen Humboldt's zu Esmeralda in Verbindung gebracht; und ich gestehe offen, daß zu einer Zeit, wo mich fast alle körperlichen Kräfte verlassen, wo ich von Gefahren und Schwierigkeiten umgeben wurde, die nicht gewöhnlicher Natur waren, ich allein durch die von ihm gehoffte Anerkennung zum unerschütterlichen Verharren ermuthigt wurde, dem Ziele nachzustreben, das ich jetzt errungen. Die abgemagerten Gestalten meiner Indianer und treuen Führer verkündeten deutlicher, als alle Worte nur irgend vermochten, welche Schwierigkeiten wir zu überwinden gehabt und überwunden hatten.“ Nach diesen für mich so wohlwollenden Worten muß es mir erlaubt sein hier

das Urtheil einzuschalten, welches ich in der Vorrede zu der deutschen Ausgabe von Robert Schomburgk's Reisewerke im Jahr 1841 über die durch die Londoner geographische Societät veranlaßte große Unternehmung ausgesprochen habe. „Ich machte gleich nach meiner Rückkunft aus Mexico Vorschläge über die Richtung und Wege, auf welchen der unbekannte Theil des südamerikanischen Continents zwischen den Orinoco-Quellen, der Gebirgskette Pacaraima und dem Meeresufer bei Essequibo aufgeschlossen werden könnte. Diese Wünsche, welche ich in meinem historischen Reiseberichte so lebendig ausdrückte, sind großentheils endlich fast nach einem halben Jahrhundert erfüllt worden. Mir ist noch die Freude geworden eine so wichtige Erweiterung unseres geographischen Wissens erlebt zu haben; die Freude auch, daß ein so kühnes, wohlgeleitetes, die hingebendste Ausdauer erheischendes Unternehmen von einem jungen Manne ausgeführt worden ist, mit dem ich mich durch Gleichheit der Bestrebungen, wie durch die Bande eines gemeinsamen Vaterlandes verbunden fühle. Diese Verhältnisse haben mich allein bewegen können die Scheu und Abneigung zu überwinden, welche ich, mit Unrecht vielleicht, vor den einleitenden Vorreden fremder Hand habe. Es war mir ein Bedürfniß meine innige Achtung für einen talentvollen Reisenden öffentlich auszusprechen, der, von einer Idee geleitet: von dem Vorsatze,

aus dem Thal des Essequibo bis zur Esmeralda, von Osten gegen Westen, vorzudringen, nach fünfjähriger Anstrengung und Leiden, deren Uebermaaß ich aus eigener Erfahrung theilweise kenne, das vorgesteckte Ziel erreicht hat. Muth bei der augenblicklichen Ausführung einer gewagten Handlung ist leichter zu finden und setzt weniger innere Kraft voraus als die lange Geduld physische Leiden zu ertragen, von einem geistigen Interesse tief angeregt, vorwärts zu gehen, unbekümmert über die Gewißheit, mit geschwächteren Kräften auf dem Rückwege dieselben Entbehrungen wieder zu finden. Heiterkeit des Gemüths, fast das erste Erforderniß für ein Unternehmen in unwirthbaren Regionen, leidenschaftliche Liebe zu irgend einer Classe wissenschaftlicher Arbeiten (seien sie naturhistorischer, astronomischer, hypsometrischer oder magnetischer Art), reiner Sinn für den Genuß, den die freie Natur gewährt: das sind die Elemente, welche, wo sie in einem Individuum zusammentreffen, den Erfolg einer großen und wichtigen Reise sichern."

Ich beginne mit meinen eigenen Vermuthungen über die Lage der Orinoco-Quellen. Der gefahrvolle Weg, welchen im Jahre 1739 der Chirurg Nicolas Hortsmann aus Hildesheim machte; im Jahre 1775 der Spanier Don Antonio Santos und sein Freund Nicolas Rodriguez; im Jahre 1793 der Oberst-Lieutenant des ersten

Linienregiments von Para, Don Francisco José Rodriguez Barata; und nach Manuscript-Carten, die ich dem vormaligen portugiesischen Gesandten zu Paris, Chevalier de Brito, verdanke, mehrere englische und holländische Colonisten, die im Jahre 1811 durch die Portage des Rupunuri und durch den Rio Branco von Surinam nach Para gelangten: theilt die Terra incognita der Parime in zwei ungleiche Hälften, und steckt zugleich für die Geographie dieser Gegenden einem sehr wichtigen Punkt, den Quellen des Orinoco, Grenzen, die ins Blaue hinein nach Osten zurückzuschieben nun nicht mehr möglich ist, ohne das Bett des Rio Branco zu durchschneiden, welcher von Norden nach Süden durch das Stromgebiet des Oberen Orinoco fließt, während der Obere Orinoco selbst meist eine ost-westliche Richtung verfolgt. Die Brasilianer haben aus politischen Gründen seit Anfang des 19ten Jahrhunderts ein lebhaftes Interesse für die weiten Ebenen östlich vom Rio Branco an den Tag gelegt. Siehe das Memoire, welches ich auf Verlangen des portugiesischen Hofes im Jahre 1817 verfertigte: sur la fixation des limites des Guyanes française et portugaise (Schoell, Archives historiques et politiques, ou Recueil de Pièces officielles, Mémoires etc. T. I. 1818 p. 48—58). Wegen der Lage von Santa Rosa am Uraricapara, dessen Lauf von den portugiesischen

Ingenieuren ziemlich genau bestimmt zu sein scheint, können sich die Quellen des Orinoco nicht östlich vom Meridian von 65° ½ befinden. Dies ist die Ostgrenze, über welche hinaus sie nicht gesetzt werden dürfen; und gestützt auf den Zustand des Flusses bei dem Raudal der Guaharibos (oberhalb Caño Chiguire, in dem Lande der Guaycas-Indianer, mit ausnehmend weißer Haut, 52′ östlich von dem großen Cerro Duida), dünkt es mir wahrscheinlich, daß der Orinoco in seinem oberen Laufe höchstens den Meridian von 66° ½ erreicht. Dieser Punkt ist nach meinen Combinationen um 4° 12′ westlicher als der kleine See Amucu, bis zu welchem Herr Schomburgk vorgedrungen ist.

Die Vermuthungen des Letzteren lasse ich nun auf meine eigenen, älteren, folgen. Nach ihm ist der Lauf des Oberen Orinoco östlich von der Esmeralda von Südost gegen Nordwest gerichtet, da meine Schätzungen der Mündungen des Padamo und Gehette schon um 19′ und 36′ in der Breite zu klein scheinen. Robert Schomburgk vermuthet, daß die Orinoco-Quellen in Br. 2° 30′ liegen (S. 460); und die schöne Carte, Map of Guayana, to illustrate the route of R. H. Schomburgk, welche dem großen englischen Prachtwerke Views in the Interior of Guiana beigegeben ist, setzt die geographische Lage der Quellen in 67° 18′, d. h. 1° 6′ westlich von der Esmeralda, und nur 0° 48′

Pariser Länge westlicher, als ich die Quellen glaubte gegen das atlantische Littoral hin vorschieben zu dürfen. Nach astronomischen Combinationen fand Robert Schomburgk den neun- bis zehntausend Fuß hohen Gebirgsstock Maravaca Br. 3° 41′ und L. 68° 10′. Die Breite des Orinoco war bei der Mündung des Padamo oder Paramú kaum 300 yards; und wo er sich westlich davon bis vier- und sechshundert yards ausbreitete, war er so seicht und so voller Sandbänke, daß die Expedition Canäle ausgraben mußte, weil das Flußbette selbst kaum 15 Zoll Tiefe hatte. Die Süßwasser-Delphine zeigten sich noch überall in Menge: eine Erscheinung, auf welche die Zoologen des 18ten Jahrhunderts im Orinoco und im Ganges nicht würden vorbereitet gewesen sein.

[7] (S. 260.) Das kraftvollste Erzeugniß der Tropenwelt.

Die **Bertholletia excelsa** (Juvia), aus der Familie der Myrtaceen, und zwar in der Abtheilung der von Richard Schomburgk aufgestellten Lecythideen, ist zuerst von uns beschrieben worden in den **Plantes équinoxiales T. I. 1808 p. 122 tab. 36.** Der riesenartig prachtvolle Baum bietet in der Ausbildung seiner cocosartigen, runden, dicht-holzigen Frucht, welche die dreikantigen, wiederum holzigen Saamenbehälter umschließt,

das merkwürdigste Beispiel gesteigerter organischer Entwickelung dar. Die Bertholletia wächst in den Wäldern des Ober-Orinoco zwischen dem Padamo und Ocamu, unfern dem Berge Mapaya, wie auch zwischen den Flüssen Amaguaca und Gehette (**Relation historique** T. II. p. 474, 496, 558—562).

[8] (S. 260.) **Grasstengel, mit Gliedern von Knoten zu Knoten 17 Fuß lang.**

Robert Schomburgk, als er das kleine Gebirgsland der Majonkongs besuchte, um nach der Esmeralda zu gelangen, war so glücklich die Species der Arundinaria bestimmen zu können, welche das Material zu jenen Blaseröhren liefert. Er sagt von der Pflanze: „Sie wachse in großen Büscheln gleich der Bambusa; das erste Glied erhebe sich bei dem alten Rohre ohne Knoten bis 15 und 16 Fuß Höhe, und treibe dann erst Blätter. Die ganze Höhe der Arundinaria am Fuße des großen Gebirgsstockes Maravaca betrage 30—40 Fuß, bei einer Dicke von kaum einem halben Zoll Durchmesser. Der Gipfel sei stets geneigt, und diese Grasart nur den Sandstein-Gebirgen zwischen dem Ventuari, Paramu (Padamo) und Mavaca eigenthümlich. Der indische Name sei Curata; daher wegen der Trefflichkeit dieser weit berühmten langen Blaseröhre die Majonkongs und Guinaus

dieser Gegenden den Namen des Curata-Volkes erhalten haben." (Reisen in Guiana und am Orinoko S. 451.)

[9] (S. 261.) Fabelhafter Ursprung des Orinoco aus einem See.

Die für diese Gegenden theils erdachten, theils von theoretisirenden Geographen vergrößerten Seen kann man in zwei Gruppen abtheilen. Die erste dieser Gruppen umfaßt diejenigen, welche man zwischen Esmeralda, die östlichste Mission am Oberen Orinoco, und den Rio Branco setzt; zur zweiten gehören die Seen, die man in dem Landstrich zwischen dem Rio Branco und der französischen, holländischen und britischen Guyana annimmt. Diese Uebersicht, welche die Reisenden nie aus den Augen verlieren dürfen, beweist, daß die Frage, ob es noch einen andern See Parime östlich vom Rio Branco gebe als den See Amucu, welchen Hortsmann, Santos, Oberst Barata und Herr Schomburgk gesehen, mit dem Probleme der Orinoco-Quellen gar nichts zu thun hat. Da der Name meines berühmten Freundes, des vormaligen Directors des hydrographischen Bureau's zu Madrid, Don Felipe Bauza, in der Geographie von großem Gewicht ist; so verpflichtet mich die Unpartheilichkeit, welche jede wissenschaftliche Erörterung beherrschen soll, in Erinnerung

zu bringen, daß sich dieser gelehrte Mann zu der Ansicht hinneigte, es müßten westlich vom Rio Branco, ziemlich in der Nähe der Quellen des Orinoco, Seen liegen. Er schrieb mir kurz vor seinem Tode aus London: „Ich wünschte Sie hier zu wissen, um mit Ihnen über die Geographie des Oberen Orinoco sprechen zu können, welche Sie so viel beschäftigt hat. Ich bin so glücklich gewesen die dem Marine-General Don José Solano, dem Vater des zu Cadix so traurig umgekommenen Solano, gehörigen Documente vom völligen Untergang zu retten. Diese Documente beziehen sich auf die Grenztheilung zwischen den Spaniern und Portugiesen, womit Solano in Verbindung mit dem Escadre-Chef Yturriaga und Don Vicente Doz seit dem Jahre 1754 beauftragt war. Auf allen diesen Plänen und Entwürfen sehe ich eine Laguna Parime, bald als Quelle des Orinoco, bald völlig gesondert von diesen Quellen, dargestellt. Darf man aber zugeben, daß darüber hinaus nach Osten und nordöstlich von Esmeralda noch irgend ein See existirt?"

Als Botaniker der letztgenannten Expedition kam der berühmte Schüler Linné's, Löffling, nach Cumana. Er starb, nachdem er die Missionen am Piritu und Caroni durchstreift, am 22 Februar 1756 in der Mission Santa Eulalia de Murucuri, etwas südlich vom Zusammenfluß des Orinoco und Caroni. Die Documente, von

denen Bauza spricht, sind dieselben, welche der großen Carte de la Cruz Olmedilla's zum Grunde liegen. Sie sind das Vorbild aller Carten von Südamerika geworden, die bis zum Ende des vorigen Jahrhunderts in England, Frankreich und Deutschland erschienen sind; sie haben auch zu den beiden im Jahre 1756 vom Pater Caulin, Historiographen der Expedition Solano's, und von Herrn de Surville, Archivar des Staatssecretariats zu Madrid, einem ungeschickten Compilator, gezeichneten Carten gedient. Der Widerspruch, welchen diese Carten darbieten, beweist die Unzuverlässigkeit der Aufnahmen, die von jener Expedition herrühren. Noch mehr: Pater Caulin, der Historiograph der Expedition, entschleiert mit Scharfsinn die Umstände, welche zu der Fabel vom See Parime Veranlassung gegeben haben; und die Carte Surville's, die sein Werk begleitet, stellt nicht allein diesen See unter dem Namen des weißen Meeres und des Mar Dorado wieder her, sondern giebt auch noch einen anderen, kleinen an, aus welchem, zum Theil durch Seitenausflüsse, der Orinoco, Siapa und Ocamo hervorkommen. Ich habe mich an Ort und Stelle von der in den Missionen sehr bekannten Thatsache überzeugen können: daß Don José Solano bloß die Cataracte von Atures und Maypures überschritten hat, daß er aber nicht über den Zusammenfluß des Guaviare und Orinoco unter 4° 3′ Br. und 70° 31′ L.

gekommen ist; und daß die astronomischen Instrumente der Grenz-Expedition weder bis zum Isthmus des Pimichin und zum Rio Negro, noch bis zum Cassiquiare, ja am Oberen Orinoco nicht über die Mündung des Atabapo hinaus getragen worden sind. Dieses ungeheure Land, in welchem vor meiner Reise keine genauen Beobachtungen versucht worden waren, wurde seit der Zeit Solano's nur noch von einigen Soldaten durchstreift, die man auf Entdeckungen ausschickte, und Don Apolinario de la Fuente, dessen Tagebücher ich aus den Archiven der Provinz Quixos erhalten, sammelte ohne Kritik aus den lügenhaften Erzählungen der Indianer alles, was der Leichtgläubigkeit des Gouverneurs Centurion nur schmeicheln konnte. Kein Mitglied der Expedition hat einen See gesehen, und Don Apolinario konnte nicht weiter als bis zum Cerro Yumariquin und Gehette kommen.

Nachdem nun in der ganzen Ausdehnung des Landes, auf welches man den forschenden Eifer der Reisenden hinzulenken wünscht, eine Theilungslinie festgestellt ist, die das Bassin des Rio Branco bildet; bleibt noch zu bemerken übrig, daß seit einem Jahrhundert unsere geographischen Kenntnisse über das Land westlich von diesem Thale, zwischen 64° und 68° Länge, um nichts vorgeschritten sind. Die Versuche, welche das Gouvernement der spanischen Guyana seit der Expedition Iturria's

und Solano's wiederholt gemacht hat die Pacaraima-Gebirge zu erreichen und zu überschreiten, hat nur ein sehr unbedeutender Erfolg gekrönt. Indem die Spanier nach den Missionen der catalonischen Capuciner von Barceloneta, am Zusammenfluß des Caroni mit dem Rio Paragua, auf dem letztgenannten Flusse nach Süden bis zu seiner Vereinigung mit dem Paraguamusi hinauffuhren, gründeten sie an der Stelle dieser Vereinigung die Mission Guirion, die anfangs den prunkenden Namen Ciudad de Guirion erhielt. Ich setze sie ungefähr unter 4° ½ nördl. Breite. Von dort setzte der Gouverneur Centurion, welchen die übertriebenen Erzählungen zweier indianischer Häuptlinge, Paranacare und Arimuicaipi, von dem mächtigen Volke der Ipurucotos, zur Aufsuchung des Dorado's anreizten, die, zu jener Zeit so genannten, geistigen Eroberungen noch weiter fort, und gründete jenseits der Pacaraima-Gebirge die zwei Dörfer Santa Rosa und San Bautista de Caudacacla: das erstere am obern östlichen Ufer des Uraricapara, eines Zuflusses des Uraricuera, welchen ich in dem Reiseberichte des Rodriguez Rio Curaricara genannt finde; das zweite sechs bis sieben Meilen weiter Ost-Süd-Ost. Der Astronom-Geograph der portugiesischen Grenz-Commission, Fregatten-Capitän Don Antonio Pires de Sylva Pontes Leme und der Ingenieur-Capitän Don Ricardo Franco d'Almeida de Serra, welche

von 1787 bis 1804 mit der äußersten Sorgfalt den ganzen Lauf des Rio Branco und seiner oberen Verzweigungen aufgenommen haben, nennen den westlichsten Theil des Uraricapara das Thal der Ueberschwemmung. Sie setzen die spanische Mission Santa Rosa unter 3° 46′ nördl. Br. und bezeichnen den Weg, welcher von dort nördlich über die Bergkette an den Caño Anocapra führt: einen Zufluß des Paraguamusi, mittelst dessen man aus dem Bassin des Rio Branco in das des Caroni gelangt. Zwei Carten dieser portugiesischen Officiere, welche das ganze Detail der trigonometrischen Aufnahme der Krümmungen des Rio Branco, des Uraricuera, des Tacutu und des Mahu enthalten, hat dem Oberst Lapie und mir der Graf von Linhares gefälligst mitgetheilt. Diese kostbaren ungedruckten Documente, die ich benutzt, befinden sich noch in den Händen des gelehrten Geographen, welcher vor langer Zeit auf eigene Kosten den Stich hat anfangen lassen. Die Portugiesen nennen bald den ganzen Rio Branco Rio Parime, bald beschränken sie diese Benennung auf den einzigen Zufluß Uraricuera, etwas unterhalb des Caño Mayari und oberhalb der alten Mission San Antonio. Da die Wörter Paragua und Parime zugleich Wasser, großes Wasser, See und Meer bedeuten, so darf man sich nicht wundern dieselben bei den Omaguas am oberen Marañon, bei den westlichen Guaranis und bei den Caraiben,

folglich bei den am weitesten von einander wohnenden Völkern, so oft wiederholt zu finden. Unter allen Zonen, wie ich schon oben bemerkt, heißen die großen Flüsse bei den Uferbewohnern der Fluß, ohne andre besondere Bezeichnung. Paragua, ein Zweig des Caroni, ist auch der Name, welchen die Eingebornen dem Oberen Orinoco geben. Der Name Orinucu ist tamanakisch, und Diego de Ordaz hörte ihn zum erstenmal im Jahre 1531 aussprechen, als er bis an die Mündung des Meta hinauffuhr. Außer dem oben genannten Thale der Ueberschwemmung findet man noch andere große Seen zwischen dem Rio Xumuru und der Parime. Eine dieser Buchten ist ein Zufluß des Tacutu und die andere des Uraricuera. Selbst am Fuße des Pacaraima-Gebirges sind die Flüsse großen periodischen Ueberschwemmungen unterworfen; und der See Amucu, von welchem weiterhin die Rede sein wird, bietet gerade diesen Charakter der Lage am Anfange der Ebenen. Die spanischen Missionen Santa Rosa und San Bautista de Caudacacla oder Cayacaya, gegründet in den Jahren 1770 und 1773 von dem Gouverneur Don Manuel Centurion, wurden noch vor dem Ende des vorigen Jahrhunderts zerstört, und seit dieser Zeit ist kein neuer Versuch gemacht worden von dem Bassin des Caroni nach dem südlichen Abhang der Pacaraima-Gebirge vorzudringen.

Das östlich von dem Thal des Rio Branco gelegene

Terrain hat in den letztern Jahren zu glücklichen Untersuchungen Veranlassung gegeben. Herr Hillhouse hat den Massaruni bis zu der Bucht von Caranang befahren, von wo ein Pfad den Reisenden, wie er sagt, in zwei Tagen bis zur Quelle des Massaruni und in drei Tagen zu den Zuflüssen des Rio Branco geführt haben würde. Hinsichtlich der Krümmungen des großen Flusses Massaruni, welche Herr Hillhouse beschrieben hat, bemerkt er in einem an mich gerichteten Briefe (Demerary den 1ten Januar 1831): daß „der Massaruni, von seinen Quellen an gerechnet, zuerst westlich, dann einen Breitengrad Weges nördlich, nachher fast 200 englische Meilen östlich, und endlich nördlich und nord-nord-östlich fließe, um sich mit dem Essequibo zu vereinigen." Da Herr Hillhouse den südlichen Abhang der Pacaraima-Kette nicht hat erreichen können, so kennt er auch den See Amucu nicht; er erzählt selbst in seinem gedruckten Bericht, daß „er nach den Belehrungen, die er von den Accaouais erhalten, welche beständig das zwischen dem Gestade und dem Amazonenstrom gelegene Land durchstreifen, die Ueberzeugung gewonnen habe, daß es in diesen Gegenden gar keinen See gebe." Diese Versicherung überraschte mich einigermaßen; sie stand in directem Widerspruche mit den Vorstellungen, welche ich über den See Amucu gewonnen: aus welchem nach den Reiseberichten Hortsmann's, Santos und Rodriguez, die

mir um so mehr Vertrauen eingeflößt hatten, als sie ganz mit den neuen portugiesischen Manuscript-Carten übereinstimmten, der Caño Pirara strömen sollte. Endlich nach fünf Jahren der Erwartung hat Herrn Schomburgk's Reise alle Zweifel zerstreut.

„Es ist schwer zu glauben", sagt Herr Hillhouse in seinem interessanten Memoire über den Massaruni, „daß die Sage von einem großen Binnensee gar keinen Grund haben sollte. Nach meiner Ansicht kann vielleicht folgender Umstand zu dem Glauben an die Existenz des fabelhaften Sees Parime Veranlassung gegeben haben. In ziemlich großer Entfernung von dem Felssturz Teboco bieten die Gewässer des Massaruni dem Auge keine stärkere Bewegung als der ruhige Spiegel eines Sees. Wenn in einer mehr oder weniger entfernten Epoche die horizontalen Granitlager von Teboco völlig compact und ohne Spalt waren, dann mußten die Gewässer sich wenigstens 50 Fuß über ihr gegenwärtiges Niveau erheben, und es wird sich ein ungeheurer See von 10—12 engl. Meilen Breite und 1500 bis 2000 engl. Meilen Länge gebildet haben." (Nouvelles Annales des Voyages 1836 sept. p. 316.) Nicht allein die Ausdehnung der angenommenen Ueberschwemmung hindert mich dieser Erklärung beizutreten. Ich habe Ebenen (Llanos) gesehen, wo zur Regenzeit die Ueberschwemmung der Zuflüsse des Orinoco alljährlich eine Fläche von 400 geogr.

Quadratmeilen mit Wasser bedeckt. Das Labyrinth von Verzweigungen zwischen dem Apure, Arauca, Capanaparo und Sinaruco (s. die Carten 17 und 18 meines geographischen und physischen Atlas) verschwindet dann gänzlich; die Gestalt der Flußbetten ist verwischt, und alles erscheint als ein ungeheurer See. Doch die Localität der Mythe vom Dorado und von dem See Parime gehört historisch einer ganz anderen Gegend der Guyana, dem Süden des Pacaraima-Gebirges, zu. Es sind, wie ich an einem anderen Orte (schon vor 30 Jahren) bewiesen zu haben glaube, die glimmerartigen Felsen des Ucucuamo, der Name des Rio Parime (Rio Branco), die Ueberschwemmungen seiner Zuflüsse, und besonders die Existenz des Sees Amucu, der sich in der Nähe des Rio Rupunuwini (Rupunuri) befindet und durch den Pirara mit dem Rio Parime in Verbindung steht: welche zu der Fabel vom weißen Meere und dem Dorado der Parime die Veranlassung gegeben haben.

Ich habe mit Vergnügen gesehen, daß die Reise des Herrn Schomburgk diese ersten Ansichten vollkommen bestätigt. Der Theil seiner Carte, welcher den Lauf des Essequibo und des Rupunuri giebt, ist ganz neu und von hoher Wichtigkeit für die Geographie. Sie stellt die Pacaraima-Kette von 3° 52′ bis zum 4ten Grad der Breite dar; ich hatte ihre mittlere Richtung unter 4° bis 4° 10′ angegeben. Die Kette erreicht den Zusammenfluß des

Essequibo und Rupunuri unter 3° 57′ nördl. Breite und 60° 23′ westl. Länge (immer nach dem Meridian von Paris berechnet); ich hatte denselben um einen halben Grad zu weit nördlich gesetzt. Herr Schomburgk nennt den letzteren Fluß nach der Aussprache der Macusis Rupununi; er giebt als Synonyme Rupunuri, Rupunuwini und Opununy: indem die caraibischen Stämme dieser Gegenden den Buchstaben r nur schwer aussprechen können. Die Lage des Sees Amucu und seine Beziehungen zu dem Mahu (Maou) und Tacutu (Tacoto) stimmen ganz mit meiner Carte von Columbien vom Jahre 1825 überein. In gleicher Uebereinstimmung sind wir über den Breitengrad des Sees Amucu. Der Reisende findet 3° 33′, ich glaubte bei 3° 35′ stehen bleiben zu müssen; doch der Caño Pirara (Pirarara), welcher den Amucu mit dem Rio Branco verbindet, strömt nördlich und nicht westlich aus dem See heraus. Der Sibarana meiner Carte, welchen Hortsmann bei einer schönen Mine von Bergkrystallen etwas nördlich vom Cerro Ucucuamo entspringen läßt, ist der Siparuni der Schomburgk'schen Carte. Der Waa-Ekuru derselben ist der Tavaricuru des portugiesischen Geographen Pontes Leme; es ist der Zufluß des Rupunuri, welcher sich dem See Amucu am meisten nähert.

Folgende Bemerkungen aus dem Berichte Robert Schomburgk's werfen einiges Licht auf den uns

beschäftigenden Gegenstand. „Der See Amucu", sagt dieser Reisende, „ist ohne Widerrede der Nucleus des Sees Parime und des vorgeblichen weißen Meeres. Im December und Januar, als wir ihn besuchten, war er kaum eine englische Meile lang, und halb bedeckt mit Binsen" (dieser Ausdruck findet sich schon auf d'Anville's Carte von 1748). „Der Pirara strömt aus dem See west-nord-westlich von dem indianischen Dorfe Pirara hervor und fällt in den Maou oder Mahu. Der letztgenannte Fluß entspringt nach den von mir eingezogenen Erkundigungen nördlich von der Schwelle des Pacaraima-Gebirges, das in seinem östlichen Theile sich nur 1500 Fuß erhebt. Die Quellen befinden sich auf einem Plateau, worauf der Fluß einen schönen Wasserfall, Namens Corona, bildet. Wir waren im Begriff denselben zu besuchen, als mich am dritten Tage dieses Ausfluges in die Berge das Unwohlsein eines meiner Gefährten nöthigte nach der Station am See Amucu zurückzukehren. Der Mahu hat schwarzes (caffeefarbenes) Wasser, und seine Strömung ist reißender als die des Rupunuri. In den Bergen, durch die er sich seinen Weg bahnt, hat er ungefähr 60 yards Breite, und seine Umgebungen sind ungemein malerisch. Dieses Thal, so wie die Ufer des Buroburo, der dem Siparuni zuströmt, werden von den Macusis bewohnt. Im April sind die ganzen Savanen überschwemmt, und bieten dann die

eigenthümliche Erscheinung dar, daß sich die, zwei verschiedenen Flußgebieten angehörenden Gewässer mit einander vermischen. Wahrscheinlich hat die ungeheure Ausdehnung dieser zeitweiligen Ueberschwemmung Veranlassung zu der Mythe vom See Parime gegeben. Während der Regenzeit bietet sich im Innern des Landes eine Wasserverbindung vom Essequibo nach dem Rio Branco und Gran Para dar. Einige Baumgruppen erheben sich gleich Oasen auf den Sandhügeln der Savanen und erscheinen zur Zeit der Ueberschwemmungen wie in einem See zerstreut herumliegende Inseln; dies sind ohne Zweifel die Ipomucena-Inseln des Don Antonio Santos."

In den Manuscripten d'Anville's, dessen Erben mir die Durchsicht derselben gütigst gestatteten, habe ich gefunden, daß der Chirurg Hortsmann aus Hildesheim, welcher diese Gegenden mit großer Sorgfalt beschrieben, noch einen zweiten Alpensee gesehen, den er zwei Tagereisen oberhalb des Zusammenflusses des Mahu mit dem Rio Parime (Tacutu?) setzt. Es ist ein Schwarzwasser-See auf dem Gipfel eines Berges. Er unterscheidet ihn bestimmt von dem See Amucu, den er als „mit Binsen bedeckt" angiebt. Die Reiseberichte Hortsmann's und Santos lassen eben so wenig an eine beständige Verbindung zwischen dem Rupunuri und dem See Amucu denken als die portugiesischen Manuscript-Carten des

Marine-Bureau's zu Rio Janeiro. So ist auch auf den Carten d'Anville's die Zeichnung der Flüsse in der ersten Ausgabe des „mittäglichen Amerika" von 1748 in dieser Beziehung besser als die weiter verbreitete vom Jahre 1760. Schomburgk's Reise bestätigt diese Unabhängigkeit des Bassins des Rupunuri und Essequibo vollkommen, macht aber bemerklich, daß „während der Regenzeit der Rio Waa-Ekuru, ein Zufluß des Rupunuri, mit dem Caño Pirara in Verbindung steht". Dies ist der Zustand dieser Bassins von Flüssen, welche noch wenig entwickelt und beinahe ganz von Trennungsschwellen (Kämmen) entblößt sind.

Der Rupunuri und das Dorf Anai (3° 56′ Br., 60° 56′ L.) sind gegenwärtig als die politische Grenze des britischen und brasilianischen Gebietes in diesen wüsten Gegenden anerkannt. Herr Schomburgk, schwer erkrankt, fand sich zu einem längeren Aufenthalt zu Anai genöthigt; er stützt die chronometrische Lage des Sees Amucu auf das Mittel von mehreren Mond-Abständen, die er (nach Osten und nach Westen) während seines Verweilens zu Anai gemessen. Die Längen dieses Reisenden sind im allgemeinen für diese Punkte der Parime beinahe einen Grad östlicher als die Längen meiner Carte von Columbien. Weit entfernt, das Resultat der Mond-Abstände von Anai in Zweifel zu ziehen, muß ich nur darauf aufmerksam machen, daß

die Berechnung dieser Abstände wichtig wird, wenn man die Zeit vom See Amucu nach Esmeralda tragen will, welches ich unter 68° 23′ 19″ Länge gefunden habe.

So sehen wir denn durch neuere Forschungen das große Mar de la Parima, welches so schwer von unseren Carten zu entfernen war, daß man ihm nach meiner Rückkehr aus Amerika sogar noch 40 Meilen Länge zusetzte, auf den zwei oder drei englische Meilen umfassenden See Amucu zurückgeführt! Die Täuschungen, welche beinahe zwei Jahrhunderte hindurch gehegt wurden (die letzte spanische Expedition im Jahre 1775 zur Entdeckung des Dorado kostete mehreren hundert Menschen das Leben), haben sich damit geendigt, daß die Geographie einige Früchte daraus gezogen hat. Im Jahre 1512 kamen Tausende von Soldaten bei der Expedition um, welche Ponce de Leon unternahm, um die Quelle der Jugend auf einer der Bahama-Inseln zu entdecken, die Bimini heißt und die man kaum auf unseren Carten findet. Diese Expedition führte zur Eroberung von Florida, und zur Kenntniß des großen Seestroms, des Golfstroms, welcher durch den Canal von Bahama mündet. Der Durst nach Schätzen und der Wunsch nach Verjüngung, das Dorado und die Quellen der Jugend haben beinahe wetteifernd die Leidenschaften der Völker gereizt.

[10] (S. 264.) Eine der edelsten Formen aller Palmen, der Piriguao.

Vergl. Humboldt, Bonpland und Kunth, Nova Genera Plant. aequinoct. T. I. p. 315.

[11] (S. 282.) Die Gruft eines vertilgten Völkerstammes.

Als ich mich in den Wäldern des Orinoco aufhielt, wurden auf königlichen Befehl Nachforschungen über diese Knochenhöhlen angestellt. Der Missionar der Cataracten war fälschlich beschuldigt worden in diesen Höhlen Schätze aufgefunden zu haben, welche die Jesuiten, vor ihrer Flucht, darin verborgen hätten.

[12] (S. 284.) Wo mit ihm seine Sprache unterging.

Der Aturen-Papagei ist der Gegenstand eines lieblichen Gedichtes geworden, welches ich meinem Freunde, Professor Ernst Curtius, Erzieher des jungen hoffnungsvollen Prinzen Friedrich Wilhelm von Preußen, verdanke. Er wird es mir verzeihen, wenn ich sein Gedicht, das zu keiner Veröffentlichung bestimmt und mir in einem Briefe mitgetheilt war, hier, am Ende des ersten Bandes der Ansichten der Natur, einschalte.

In der Orinoco-Wildniß
Sitzt ein alter Papagei,
Kalt und starr, als ob sein Bildniß
Aus dem Stein gehauen sei.

Schäumend drängt durch Felsendämme
Sich des Stroms zerrißne Fluth,
D'rüber wiegen Palmenstämme
Sich in heitrer Sonnengluth.

Wie hinan die Welle strebet,
Nie erreichet sie das Ziel;
In den Wasserstaub verwebet
Sich der Sonne Farbenspiel.

Unten, wo die Wogen branden,
Hält ein Volk die ew'ge Ruh;
Fortgedrängt aus seinen Landen,
Floh es diesen Klippen zu.

Und es starben die Aturen,
Wie sie lebten, frei und kühn;
Ihres Stammes letzte Spuren
Birgt des Uferschilfes Grün.

Der Aturen allerletzter,
Trauert dort der Papagei;
Am Gestein den Schnabel wetzt er,
Durch die Lüfte tönt sein Schrei.

Ach die Knaben, die ihn lehrten
Ihrer Muttersprache Laut,
Und die Frauen, die ihn nährten,
Die ihm selbst das Nest gebaut:

Alle liegen sie erschlagen
Auf dem Ufer hingestreckt,
Und mit seinen bangen Klagen
Hat er Keinen aufgeweckt.

Einsam ruft er, unverstanden,
In die fremde Welt hinein;
Nur die Wasser hört er branden,
Keine Seele achtet sein.

Und der Wilde, der ihn schaute,
Rudert schnell am Riff vorbei;
Niemand sah, dem es nicht graute,
Den Aturen-Papagei.

Das nächtliche Thierleben im Urwalde.

Das nächtliche Thierleben im Urwalde

Wenn die, stammweise so verschiedene Lebendigkeit des Naturgefühls, wenn die Beschaffenheit der Länder, welche die Völker gegenwärtig bewohnen oder auf früheren Wanderungen durchzogen haben, die Sprachen mehr oder minder mit scharf bezeichnenden Wörtern für Berggestaltung, Zustand der Vegetation, Anblick des Luftkreises, Umriß und Gruppirung der Wolken bereichern; so werden durch langen Gebrauch und durch litterarische Willkühr viele dieser Bezeichnungen von ihrem ursprünglichen Sinne abgewendet. Für gleichbedeutend wird allmählich gehalten, was getrennt bleiben sollte; und die Sprachen verlieren von der Anmuth und Kraft, mit der sie, naturbeschreibend, den physiognomischen Charakter der Landschaft darzustellen vermögen. Um den linguistischen Reichthum zu beweisen, welchen ein inniger Contact mit der

Natur und die Bedürfnisse des mühevollen Nomadenlebens haben hervorrufen können, erinnere ich an die Unzahl von charakteristischen Benennungen, durch die im Arabischen und Persischen [1] Ebenen, Steppen und Wüsten unterschieden werden: je nachdem sie ganz nackt, oder mit Sand bedeckt, oder durch Felsplatten unterbrochen sind, einzelne Weideplätze umschließen oder lange Züge geselliger Pflanzen darbieten. Fast eben so auffallend sind in alt-castilianischen Idiomen [2] die vielen Ausdrücke für die Physiognomik der Gebirgsmassen, für diejenigen ihrer Gestaltungen, welche unter allen Himmelsstrichen wiederkehren und schon in weiter Ferne die Natur des Gesteins offenbaren. Da Stämme spanischer Abkunft den Abhang der Andeskette, den gebirgigen Theil der canarischen Inseln, der Antillen und Philippinen bewohnen, und die Bodengestaltung dort in einem größeren Maaßstabe als irgendwo auf der Erde (den Himalaya und das tübetanische Hochland etwa abgerechnet) die Lebensart der Bewohner bedingt; so hat die Formbezeichnung der Berge in der Trachyt-, Basalt- und Porphyr-Region, wie im Schiefer-, Kalk- und

Sandstein-Gebirge in täglichem Gebrauche sich glücklich erhalten. In den gemeinsamen Schatz der Sprache geht dann auch das Neugeformte über. Der Menschen Rede wird durch alles belebt, was auf Naturwahrheit hindeutet: sei es in der Schilderung der von der Außenwelt empfangenen sinnlichen Eindrücke, oder des tief bewegten Gedanken und innerer Gefühle.

Das unabläſſige Streben nach dieser Wahrheit ist im Auffassen der Erscheinungen wie in der Wahl des bezeichnenden Ausdruckes der Zweck aller Naturbeschreibung. Es wird derselbe am leichtesten erreicht durch Einfachheit der Erzählung von dem Selbstbeobachteten, dem Selbsterlebten, durch die beschränkende Individualisirung der Lage, an welche sich die Erzählung knüpft. Verallgemeinerung physischer Ansichten, Aufzählung der Resultate gehört in die Lehre vom Kosmos, die freilich noch immer für uns eine inductive Wissenschaft ist; aber die lebendige Schilderung der Organismen (der Thiere und der Pflanzen) in ihrem landschaftlichen, örtlichen Verhältniß zur vielgestalteten Erdoberfläche (als ein kleines Stück des gesammten Erdenlebens) bietet

das Material zu jener Lehre dar. Sie wirkt anregend auf das Gemüth da, wo sie einer ästhetischen Behandlung großer Naturerscheinungen fähig ist.

Zu diesen letzteren gehört vorzugsweise die unermeßliche Waldgegend, welche in der heißen Zone von Südamerika die mit einander verbundenen Stromgebiete des Orinoco und des Amazonenflusses füllt. Es verdient diese Gegend im strengsten Sinne des Worts den Namen Urwald, mit dem in neueren Zeiten so viel Mißbrauch getrieben wird. Urwald, Urzeit und Urvolk sind ziemlich unbestimmte Begriffe, meist nur relativen Gehalts. Soll jede wilde Forst, voll dichten Baumwuchses, an den der Mensch nicht die zerstörende Hand gelegt, ein Urwald heißen; so ist die Erscheinung vielen Theilen der gemäßigten und kalten Zone eigen. Liegt aber der Charakter in der Undurchdringlichkeit, in der Unmöglichkeit sich in langen Strecken zwischen Bäumen von 8 bis 12 Fuß Durchmesser durch die Art einen Weg zu bahnen, so gehört der Urwald ausschließlich der Tropen-Gegend an. Auch sind es keinesweges immer die strickförmigen, rankenden, kletternden Schlingpflanzen (Lianen), welche, wie

man in Europa fabelt, die Undurchdringlichkeit verursachen. Die Lianen bilden oft nur eine sehr kleine Masse des Unterholzes. Das Haupthinderniß sind die, allen Zwischenraum füllenden, strauchartigen Gewächse: in einer Zone, wo alles, was den Boden bedeckt, holzartig wird. Wenn Reisende, kaum in einer Tropen-Gegend gelandet, und dazu noch auf Inseln, schon, in der Nähe der Küste, glauben in Urwälder eingedrungen zu sein; so liegt die Täuschung wohl nur in der Sehnsucht nach Erfüllung eines lange gehegten Wunsches. Nicht jeder Tropenwald ist ein Urwald. Ich habe mich des letzteren Wortes in meinem Reisewerke fast nie bedient: und doch glaube ich unter allen jetzt lebenden Naturforschern mit Bonpland, Martius, Pöppig, Robert und Richard Schomburgk im Innersten eines großen Continents am längsten in Urwäldern gelebt zu haben.

Trotz des auffallenden Reichthums der spanischen Sprache an naturbeschreibenden Bezeichnungen, dessen ich oben erwähnte, wird ein und dasselbe Wort, monte, zugleich für Berg und Wald, für cerro (montaña) und selva gebraucht. In

einer Arbeit über die wahre Breite und die größte Ausdehnung der Andeskette gegen Osten habe ich gezeigt, wie jene zwiefache Bedeutung des Wortes monte die Veranlassung gewesen ist, daß eine schöne und weit verbreitete englische Carte von Südamerika Ebenen mit hohen Bergreihen bedeckt hat. Wo die spanische Carte von La Cruz Olmedilla, die so vielen anderen zum Grunde gelegt worden ist, Cacao-Wald, montes de Cacao [3], angegeben hatte, sind Cordilleren entstanden: obgleich der Cacao-Baum nur die heißeste Niederung sucht.

Wenn man die Waldgegend, welche ganz Südamerika zwischen den Grassteppen von Venezuela (los Llanos de Caracas) und den Pampas von Buenos Aires, zwischen 8° nördlicher und 19° südlicher Breite einnimmt, mit einem Blicke umfaßt; so erkennt man, daß dieser zusammenhangenden Hylaea der Tropen-Zone keine andere an Ausdehnung auf dem Erdboden gleichkommt. Sie hat ohngefähr 12mal den Flächeninhalt von Deutschland. Nach allen Richtungen von Strömen durchschnitten, deren Bei- und Zuflüsse erster und zweiter Ordnung unsere Donau und unseren Rhein an

Wasserreichthum bisweilen übertreffen, verdankt sie die wundersame Ueppigkeit ihres Baumwuchses der zwiefach wohlthätigen Einwirkung großer Feuchtigkeit und Wärme. In der gemäßigten Zone, besonders in Europa und dem nördlichen Asien, kann man die Wälder nach Baumgattungen benennen, die als gesellige Pflanzen (plantae sociales) zusammen wachsen und die einzelnen Wälder bilden. In den nördlichen Eichen-, Tannen- und Birken-, in den östlichen Linden-Waldungen herrscht gewöhnlich nur Eine Species der Amentaceen, der Coniferen oder der Tiliaceen; bisweilen ist eine Art der Nadelhölzer mit Laubholz gemengt. Eine solche Einförmigkeit in der Zusammengesellung ist den Tropen-Waldungen fremd. Die übergroße Mannigfaltigkeit der blüthenreichen Waldflora verbietet die Frage: woraus die Urwälder bestehen? Eine Unzahl von Familien drängt sich hier zusammen; selbst in kleinen Räumen gesellt sich kaum gleiches zu gleichem. Mit jedem Tage, bei jedem Wechsel des Aufenthalts bieten sich dem Reisenden neue Gestaltungen dar; oft Blüthen, die er nicht erreichen kann, wenn schon Blattform und Verzweigung seine Aufmerksamkeit anziehen.

Die Flüsse mit ihren zahllosen Seiten-Armen sind die einzigen Wege des Landes. Astronomische Beobachtungen oder, wo diese fehlen, Compaß-Bestimmungen der Flußkrümmung haben zwischen dem Orinoco, dem Cassiquiare und dem Rio Negro mehrfach gezeigt, wie in der Nähe einiger wenigen Meilen zwei einsame Missionsdörfer liegen, deren Mönche anderthalb Tage brauchen, um in den aus einem Baumstamm gezimmerten Canoen, den Windungen kleiner Bäche folgend, sich gegenseitig zu besuchen. Den auffallendsten Beweis von der Undurchdringlichkeit einzelner Theile des Waldes giebt aber ein Zug aus der Lebensweise des großen amerikanischen Tigers oder pantherartigen Jaguars. Während durch Einführung des europäischen Rindviehes, der Pferde und Maulesel die reißenden Thiere in den Llanos und Pampas, in den weiten baumlosen Grasfluren von Varinas, dem Meta und Buenos Aires, reichliche Nahrung finden und sich seit der Entdeckung von Amerika dort, im ungleichen Kampfe mit den Viehheerden, ansehnlich vermehrt haben; führen andere Individuen derselben Gattung in dem Dickicht der Wälder, den

Quellen des Orinoco nahe, ein mühevolles Leben. Der schmerzhafte Verlust eines großen Hundes vom Doggengeschlechte (unseres treuesten und freundlichsten Reisegefährten), in einem Bivouac nahe bei der Einmündung des Cassiquiare in den Orinoco, hatte uns bewogen, ungewiß, ob er vom Tiger zerrissen sei, aus dem Insectenschwarm der Mission Esmeralda zurückkehrend, abermals eine Nacht an demselben Orte zuzubringen, wo wir den Hund so lange vergebens gesucht. Wir hörten wieder in großer Nähe das Geschrei der Jaguars: wahrscheinlich derselben, denen wir die Unthat zuschreiben konnten. Da der bewölkte Himmel alle Sternbeobachtungen hinderte, so ließen wir uns durch den Dolmetscher (lenguaraz) wiederholen, was die Eingebornen, unsre Ruderer, von den Tigern der Gegend erzählten.

Es findet sich unter diesen nicht selten der sogenannte schwarze Jaguar, die größte und blutgierigste Abart, mit schwarzen, kaum sichtbaren Flecken auf tief dunkelbraunem Felle. Sie lebt am Fuß der Gebirge Maraguaca und Unturan. „Die Jaguars", erzählte ein Indianer aus

dem Stamm der Durimunder, „verirren sich aus Wanderungslust und Raubgier in so undurchdringliche Theile der Waldung, daß sie auf dem Boden nicht jagen können und, ein Schrecniß der Affen-Familien und der Viverre mit dem Rollschwanze (Cercoleptes), lange auf den Bäumen leben."

Die deutschen Tagebücher, welchen ich dies entnehme, sind in der französisch von mir publicirten Reisebeschreibung nicht ganz erschöpft worden. Sie enthalten eine umständliche Schilderung des nächtlichen Thierlebens, ich könnte sagen der nächtlichen Thierstimmen, im Walde der Tropenländer. Ich halte diese Schilderung für vorzugsweise geeignet, einem Buche anzugehören, das den Titel: Ansichten der Natur führt. Was in Gegenwart der Erscheinung, oder bald nach den empfangenen Eindrücken niedergeschrieben ist, kann wenigstens auf mehr Lebensfrische Anspruch machen als der Nachklang später Erinnerung.

Durch den Rio Apure, dessen Ueberschwemmungen ich in dem Aufsatz über die Wüsten und Steppen gedacht, gelangten wir, von Westen gegen Osten schiffend, in das Bette des Orinoco.

Es war die Zeit des niedrigen Wasserstandes. Der Apure hatte kaum 1200 Fuß mittlerer Breite, während ich die des Orinoco bei seinem Zusammenfluß mit dem Apure (unfern dem Granitfelsen Curiquima, wo ich eine Standlinie messen konnte) noch über 11430 Fuß fand. Doch ist dieser Punkt, der Fels Curiquima, in gerader Linie noch hundert geographische Meilen vom Meere und von dem Delta des Orinoco entfernt. Ein Theil der Ebenen, die der Apure und der Payara durchströmen, ist von Stämmen der Yaruros und Achaguas bewohnt. In den Missionsdörfern der Mönche werden sie Wilde genannt, weil sie unabhängig leben wollen. In dem Grad ihrer sittlichen Roheit stehen sie aber sehr gleich mit denen, die, getauft, „unter der Glocke (baxo la campana)" leben und doch jedem Unterrichte, jeder Belehrung fremd bleiben.

Von der Insel del Diamante an, auf welcher die spanisch sprechenden Zambos Zuckerrohr bauen, tritt man in eine große und wilde Natur. Die Luft war von zahllosen Flamingos (Phoenicopterus) und anderen Wasservögeln erfüllt, die, wie ein dunkles, in seinen Umrissen stets wechselndes

Gewölk, sich von dem blauen Himmelsgewölbe abhoben. Das Flußbette verengte sich bis zu 900 Fuß Breite, und bildete in vollkommen gerader Richtung einen Canal, der auf beiden Seiten von dichter Waldung umgeben ist. Der Rand des Waldes bietet einen ungewohnten Anblick dar. Vor der fast undurchdringlichen Wand riesenartiger Stämme von Caesalpinia, Cedrela und Desmanthus erhebt sich auf dem sandigen Flußufer selbst, mit großer Regelmäßigkeit, eine niedrige Hecke von Sauso. Sie ist nur 4 Fuß hoch, und besteht aus einem kleinen Strauche, Hermesia castaneifolia. welcher ein neues Geschlecht [4] aus der Familie der Euphorbiaceen bildet. Einige schlanke dornige Palmen, Piritu und Corozo von den Spaniern genannt (vielleicht Martinezia- oder Bactris-Arten), stehen der Hecke am nächsten. Das Ganze gleicht einer beschnittenen Gartenhecke, die nur in großen Entfernungen von einander thorartige Oeffnungen zeigt. Die großen vierfüßigen Thiere des Waldes haben unstreitig diese Oeffnungen selbst gemacht, um bequem an den Strom zu gelangen. Aus ihnen sieht man, vorzüglich am frühen Morgen und bei Sonnen-

untergang, heraustreten, um ihre Jungen zu tränken, den amerikanischen Tiger, den Tapir und das Nabelschwein (Pecari, Dicotyles). Wenn sie, durch ein vorüberfahrendes Canot der Indianer beunruhigt, sich in den Wald zurückziehen wollen, so suchen sie nicht die Hecke des Sauso mit Ungestüm zu durchbrechen, sondern man hat die Freude die wilden Thiere vier- bis fünfhundert Schritt langsam zwischen der Hecke und dem Fluß fortschreiten und in der nächsten Oeffnung verschwinden zu sehen. Während wir 74 Tage lang auf einer wenig unterbrochenen Flußschifffahrt von 380 geographischen Meilen auf dem Orinoco, bis seinen Quellen nahe, auf dem Cassiquiare und dem Rio Negro in ein enges Canot eingesperrt waren, hat sich uns an vielen Punkten dasselbe Schauspiel wiederholt; ich darf hinzusetzen: immer mit neuem Reize. Es erscheinen, um zu trinken, sich zu baden oder zu fischen, gruppenweise Geschöpfe der verschiedensten Thierclassen: mit den großen Mammalien vielfarbige Reiher, Palamedeen und die stolz einherschreitenden Hokkohühner (Crax Alector, C. Pauxi). „Hier geht es zu wie im Paradiese, es como en el

Paraiso": sagte mit frommer Miene unser Steuermann, ein alter Indianer, der in dem Hause eines Geistlichen erzogen war. Aber der süße Friede goldener Urzeit herrscht nicht in dem Paradiese der amerikanischen Thierwelt. Die Geschöpfe sondern, beobachten und meiden sich. Die Capybara, das 3 bis 4 Fuß lange Wasserschwein, eine colossale Wiederholung des gewöhnlichen brasilianischen Meerschweinchens (Cavia Aguti), wird im Flusse vom Crocodil, auf der Trockne vom Tiger gefressen. Es läuft dazu so schlecht, daß wir mehrmals einzelne aus der zahlreichen Heerde haben einholen und erhaschen können.

Unterhalb der Mission von Santa Barbara de Arichuna brachten wir die Nacht wie gewöhnlich unter freiem Himmel, auf einer Sandfläche am Ufer des Apure zu. Sie war von dem nahen, undurchdringlichen Walde begrenzt. Wir hatten Mühe dürres Holz zu finden, um die Feuer anzuzünden, mit denen nach der Landessitte jedes Bivouac wegen der Angriffe des Jaguars umgeben wird. Die Nacht war von milder Feuchte und mondhell. Mehrere Crocodile näherten sich dem Ufer. Ich glaube

bemerkt zu haben, daß der Anblick des Feuers sie eben so anlockt wie unsre Krebse und manche andere Wasserthiere. Die Ruder unserer Nachen wurden sorgfältig in den Boden gesenkt, um unsere Hangematten daran zu befestigen. Es herrschte tiefe Ruhe; man hörte nur bisweilen das Schnarchen der Süßwasser-Delphine [5], welche dem Flußnetze des Orinoco wie (nach Colebrooke) dem Ganges bis Benares hin eigenthümlich sind und in langen Zügen auf einander folgten.

Nach 11 Uhr entstand ein solcher Lärmen im nahen Walde, daß man die übrige Nacht hindurch auf jeden Schlaf verzichten mußte. Wildes Thiergeschrei durchtobte die Forst. Unter den vielen Stimmen, die gleichzeitig ertönten, konnten die Indianer nur die erkennen, welche nach kurzer Pause einzeln gehört wurden. Es waren das einförmig jammernde Geheul der Aluaten (Brüllaffen), der winselnde, fein flötende Ton der kleinen Sapajous, das schnarrende Murren des gestreiften Nachtaffen [6] (Nyctipithecus trivirgatus, den ich zuerst beschrieben habe), das abgesetzte Geschrei des großen Tigers, des Cuguars oder ungemähnten amerika-

nischen Löwen, des Pecari, des Faulthiers, und einer Schaar von Papageien, Parraquas (Ortaliden) und anderer fasanenartigen Vögel. Wenn die Tiger dem Rande des Waldes nahe kamen, suchte unser Hund, der vorher ununterbrochen bellte, heulend Schutz unter den Hangematten. Bisweilen kam das Geschrei des Tigers von der Höhe eines Baumes herab. Es war dann stets von den klagenden Pfeifentönen der Affen begleitet, die der ungewohnten Nachstellung zu entgehen suchten.

Fragt man die Indianer, warum in gewissen Nächten ein so anhaltender Lärmen entsteht, so antworten sie lächelnd: „die Thiere freuen sich der schönen Mondhelle, sie feiern den Vollmond". Mir schien die Scene ein zufällig entstandener, lang fortgesetzter, sich steigernd entwickelnder Thierkampf. Der Jaguar verfolgt die Nabelschweine und Tapirs, die dicht an einander gedrängt das baumartige Strauchwerk durchbrechen, welches ihre Flucht behindert. Davon erschreckt, mischen von dem Gipfel der Bäume herab die Affen ihr Geschrei in das der größeren Thiere. Sie erwecken die gesellig horstenden Vogelgeschlechter, und so kommt allmählich

die ganze Thierwelt in Aufregung. Eine längere Erfahrung hat uns gelehrt, daß es keinesweges immer „die gefeierte Mondhelle" ist, welche die Ruhe der Wälder stört. Die Stimmen waren am lautesten bei heftigem Regengusse, oder wenn bei krachendem Donner der Blitz das Innere des Waldes erleuchtet. Der gutmüthige, viele Monate schon fieberkranke Franciscaner-Mönch, der uns durch die Cataracten von Atures und Maypures nach San Carlos des Rio Negro, bis an die brasilianische Grenze, begleitete, pflegte zu sagen, wenn bei einbrechender Nacht er ein Gewitter fürchtete: „möge der Himmel, wie uns selbst, so auch den wilden Bestien des Waldes eine ruhige Nacht gewähren!"

Mit den Naturscenen, die ich hier schildere und die sich oft für uns wiederholten, contrastirt wundersam die Stille, welche unter den Tropen an einem ungewöhnlich heißen Tage in der Mittagsstunde herrscht. Ich entlehne demselben Tagebuche eine Erinnerung an die Flußenge des Baraguan. Hier bahnt sich der Orinoco einen Weg durch den westlichen Theil des Gebirges Parime. Was man an diesem merkwürdigen Paß eine Flußenge (Angostura

del Baraguan) nennt, ist ein Wasserbecken von noch 890 Toisen (5340 Fuß) Breite. Außer einem alten dürren Stamme der Aubletia (Apeiba Tiburbu) und einer neuen Apocinee, Allamanda salicifolia, waren an dem nackten Felsen kaum einige silberglänzende Croton-Sträucher zu finden. Ein Thermometer, im Schatten beobachtet, aber bis auf einige Zolle der Granitmasse thurmartiger Felsen genähert, stieg auf mehr als 40° Réaumur. Alle ferne Gegenstände hatten wellenförmig wogende Umrisse, eine Folge der Spiegelung oder optischen Kimmung (mirage). Kein Lüftchen bewegte den staubartigen Sand des Bodens. Die Sonne stand im Zenith; und die Lichtmasse, die sie auf den Strom ergoß und die von diesem, wegen einer schwachen Wellenbewegung funkelnd, zurückstrahlt, machte bemerkbarer noch die nebelartige Röthe, welche die Ferne umhüllte. Alle Felsblöcke und nackten Steingerölle waren mit einer Unzahl von großen, dickschuppigen Iguanen, Gecko-Eidechsen und buntgefleckten Salamandern bedeckt. Unbeweglich, den Kopf erhebend, den Mund weit geöffnet, scheinen sie mit Wonne die heiße Luft einzuathmen. Die

größeren Thiere verbergen sich dann in das Dickicht der Wälder, die Vögel unter das Laub der Bäume oder in die Klüfte der Felsen; aber lauscht man bei dieser scheinbaren Stille der Natur auf die schwächsten Töne, die uns zukommen, so vernimmt man ein dumpfes Geräusch, ein Schwirren und Sumsen der Insecten, dem Boden nahe und in den unteren Schichten des Luftkreises. Alles verkündigt eine Welt thätiger, organischer Kräfte. In jedem Strauche, in der gespaltenen Rinde des Baumes, in der von Hymenoptern bewohnten, aufgelockerten Erde regt sich hörbar das Leben. Es ist wie eine der vielen Stimmen der Natur, vernehmbar dem frommen, empfänglichen Gemüthe des Menschen.

Erläuterungen und Zusätze.

[1] (S. 320.) Charakteristische Benennungen im Arabischen und Persischen.

Man könnte mehr als 20 Wörter anführen, durch welche der Araber die Steppe (tanufah), die wasserlose, ganz nackte, oder mit Kiessand bedeckte und mit Weideplätzen untermischte Wüste (sahara, kafr, mikfar, tih, mehme) bezeichnet. Sahl ist eine Ebene als Niederung, dakkah eine öde Hochebene. Im Persischen ist beyaban die dürre Sandwüste (wie das mongolische gobi, und chinesische han-hai und scha-mo), yaila eine Steppe mehr mit Gras als mit Kräutern bedeckt (wie mongolisch küdah, türkisch tala oder tschol, chinesisch huang). Deschti-reft ist eine nackte Hochebene. (Humboldt, Relation hist. T. II. p. 158.)

[2] (S. 320.) In alt-castilianischen Idiomen.

Pico, picacho, mogote, cucurucho, espigon, loma tendida, mesa, panecillo, farallon, tablon, peña,

peñon, peñasco, peñoleria, roca partida, laxa, cerro, sierra, serrania, cordillera, monte, montaña, montañuela, cadena de montes, los altos, malpais, reventazon, bufa etc.

[3] (S. 324.) Wo die Carte montes de Cacao angegeben hatte.

Vergl. über die Hügelreihe, aus der man die hohen Andes de Cuchao gebildet hat, meine Rel. hist. T. III. p. 238.

[4] (S. 330.) Hermesia.

Das Genus Hermesia, der Sauso, ist von Bonpland beschrieben und abgebildet worden in unseren Plantes équinoxiales T. I. p. 162, tab. XLVI.

[5] (S. 333.) Der Süßwasser-Delphine.

Es sind nicht Delphine des Meeres, die, wie einige Pleuronectes-Arten (Schollen, welche beide Augen stets auf Einer Seite des Leibes haben), hoch in die Flüsse hinaufsteigen, z. B. die Limande (Pleuronectes Limanda) bis Orleans. In den großen Flüssen beider Continente wiederholen sich einige Formen des Meeres: so Delphine und Rochen (Raya). Der Süßwasser-Delphin des Apure und Orinoco ist specifisch von dem

Delphinus gangeticus, wie von allen Meer-Delphinen, verschieden. Vergl. meine Relation historique T. II. p. 223, 239, 406—413.

[6] (S. 333.) Des gestreiften Nachtaffen.

Es ist der Duruculi oder Cusi-cusi des Cassiquiare, den ich als Simia trivirgata beschrieben in meinem Recueil d'Observations de Zoologie et d'Anatomie comparée T. I. p. 306—311, tab. XXVIII, nach einer von mir selbst nach dem Leben gemachten Zeichnung. Wir haben diesen Nachtaffen später lebendig in der Menagerie des Jardin des Plantes zu Paris gehabt (s. a. a. O. T. II. p. 340). Spix fand das merkwürdige Thierchen auch am Amazonenflusse, und nannte es Nyctipithecus vociferans.

Potsdam, im Juni 1849.

Hypsometrische Nachträge.

Herrn Pentland, dessen wissenschaftliche Bestrebungen so viel Licht auf die geognostischen Verhältnisse und die Geographie von Bolivia geworfen haben, verdanke ich folgende Ortsbestimmungen, die er mir, nach dem Erscheinen seiner großen Carte, in einem Briefe aus Paris (October 1848) mitgetheilt hat:

Nevado von Sorata oder Ancohuma:	Südl. Breite.	Länge von Greenw.	Höhe nach engl. Fußmaaß.
Süd-Pic	15° 51′ 33″	68° 33′ 55″	21286
Nord-Pic	15° 49′ 18″	68° 33′ 52″	21043
Illimani:			
Süd-Pic	16° 38′ 52″	67° 49′ 18″	21145
mittl. Pic	16° 38′ 26″	67° 49′ 17″	21094
Nord-Pic	16° 37′ 50″	67° 49′ 39″	21060.

Die Höhenzahlen sind, bis auf den unwichtigen Unterschied von einigen Fußen beim Süd-Pic Illimani, die der Carte des Sees von Titicaca. Auf das alte französische Maaß reducirt, ist demnach der höchste Gipfel des Sorata 19974 Par. F. oder 3329 Toisen (21286 engl. F.); der höchste Gipfel des Illimani 19843 Par. Fuß oder 3307 Toisen (21145 engl. F.). Von dem letzteren Berge,

wie er sich in seiner ganzen Majestät von La Paz aus zeigt, hat Herr Pentland schon früher einen Umriß gegeben in dem Journal of the Royal Geographical Society Vol. V. (1835) p. 77, fünf Jahre nach der Bekanntmachung der Resultate erster Messungen im Annuaire du Bureau des Longitudes (1830) p. 323, welche Resultate ich mich selbst beeilt habe in Deutschland zu verbreiten (s. Hertha, Zeitschrift für Erd- und Völkerkunde, von Berghaus, Bd. XIII. 1829 S. 3—29). Der Nevado de Sorata, östlich von dem Dorfe Sorata oder Esquibel, heißt nach Pentland in der Ymarra-Sprache: Ancomani, Itampu und Illhampu. In Illimani erkennt man das Ymarra-Wort illi, Schnee.

Wenn aber auch in der östlichen Kette von Bolivia der Sorata lange um 3718, der Illimani um 2675 Par. Fuß zu hoch angenommen wurde, so giebt es doch in der westlichen Kette von Bolivia nach Pentland's Carte von Titicaca (1848) vier Pics östlich von Arica zwischen Br. 18° 7′ und 18° 25′, welche alle die Höhe des Chimborazo, die 21422 englische oder 20100 Par. Fuß beträgt, übersteigen. Diese vier Pics sind:

Pomarape	21700	engl.	F.	oder	20360	Par. F.
Gualateiri	21960	„	„	„	20604	„ „
Parinacota	22030	„	„	„	20670	„ „
Sahama	22350	„	„	„	20971	„ „

Die Untersuchung, welche ich über das, in verschiedenen Gebirgsketten so ungleiche Verhältniß des Gebirgskammes (der mittleren Höhe der Pässe) zu den höchsten Gipfeln (den Culminationspunkten) bekannt gemacht habe (Annales des Sciences naturelles T. IV. 1825 p. 225—253), hat Berghaus auf die Andesketten von Bolivia angewandt. Er findet nach der Carte von Pentland die mittlere Paßhöhe in der östlichen Kette 12672, in der westlichen Kette 13602 Par. Fuß. Die Culminationspunkte haben die Höhen von 19972 und 20971 Par. Fuß; also ist das Verhältniß der Kammhöhe zur Gipfelhöhe östlich wie 1 : 1,57; westlich wie 1 : 1,54 (Berghaus, Zeitschrift für Erdkunde Band IX. S. 322—326). Dieses Verhältniß, gleichsam das Maaß der unterirdischen Hebungskräfte, ist sehr ähnlich dem der Pyrenäen, sehr verschieden aber von der plastischen Gestaltung unserer Alpen, deren mittlere Paßhöhen in Vergleich der Höhe des Montblanc weniger hoch sind. Die gesuchten Verhältnisse sind in den Pyrenäen = 1 : 1,43; in den Alpen = 1 : 2,09.

Nach Fitz-Roy und Darwin wird aber die Höhe des Sahama noch um 796 Par. Fuß von der Höhe des Vulkans Aconcagua (südl. Br. 32° 39′), im Nordosten von Valparaiso in Chili, übertroffen. Die Officiere der Expedition von Adventure und Beagle haben den Aconcagua im August 1835 zwischen 23000 und 23400

engl. Fuß gefunden. Schätzt man den Aconcagua auf 23200 engl. Fuß (21767 Par. Fuß), so ist derselbe 1667 Par. Fuß höher als der Chimborazo. (Fitz-Roy, Voyages of the Adventure and Beagle 1839 Vol. II. p. 481; Darwin, Journal of Researches 1845 p. 253 und 291.) Nach neueren Berechnungen (Mary Somerville, Phys. Geogr. 1849 Vol. II. p. 425) wird der Aconcagua 22431 Par. Fuß hoch angegeben.

Die Kenntniß von den Bergsystemen, welche nördlich den Parallelen von 30° und 31° mit den Namen der Rocky Mountains und der Sierra Nevada von Californien bezeichnet werden, hat in den neuesten Zeiten durch die vortrefflichen Arbeiten von Charles Frémont (Geographical Memoir upon Upper California, an illustration of his Map of Oregon and California 1848), von Dr. Wislizenus (Memoir of a tour to Northern Mexico connected with Col. Doniphan's Expedition 1848), von Lieut. Abert und Peck (Expedition on the Upper Arkansas 1845 und Examination of New Mexico in 1846 and 1847) in allen Richtungen, den astronomisch-geographischen, hypsometrischen, geognostischen und botanischen, ansehnlich gewonnen. Es herrscht ein wissenschaftlicher Geist in diesen nordamerikanischen Arbeiten, der die lebhafteste Anerkennung

verdient. Die merkwürdige Hochebene zwischen den Rocky Mountains und der Sierra Nevada von Californien, das ununterbrochen vier- bis fünftausend Fuß hohe Great Basin, dessen ich schon oben (S. 60) erwähnt, bietet ein inneres, abgeschlossenes Flußsystem, heiße Quellen und Salzseen dar. Keiner der Flüsse, Bear River, Carson- und Humboldt-River, findet einen Weg zum Meere. Was ich, durch Combinationen geleitet, auf meiner großen Carte von Mexico, die ich 1804 zeichnete, als See Timpanogos dargestellt habe, ist der Great Salt Lake von Frémont's Carte, 15 geographische Meilen lang von Nord nach Süden, und 10 Meilen breit, mit dem süßen, aber höher liegenden Utah-See, in welchen der Timpanogos- oder Timpanaozu-Fluß von Osten her einströmt (Br. 40° 13′), zusammenhangend. Wenn auf meiner Carte der Timpanogos-See nicht nördlich und nicht westlich genug eingetragen ist, so liegt die Ursache davon in dem damaligen Mangel aller astronomischen Ortsbestimmung von Santa Fé in Nuevo Mexico. Der Fehler beträgt für den westlichen Rand des Sees fast 50 Bogenminuten: ein Unterschied absoluter Länge, der weniger auffällt, wenn man sich erinnert, daß meine Itinerär-Carte von Guanaxuato sich in einer Strecke von 15 Breitengraden nur auf Zulagen nach Compaß-Richtungen (magnetischen Aufnahmen) von Don Pedro

de Rivera gründen konnte (Humboldt, Essai pol. sur la Nouvelle-Espagne T. I. p. 127—136). Diese Richtungen gaben meinem talentvollen und so früh verstorbenen Mitarbeiter, Herrn Friesen, für Santa Fé 107° 58′, mir nach anderen Combinationen 107° 13′. Zufolge wirklicher astronomischer Bestimmungen scheint die wahre Länge 108° 22′. Die relative Lage des Steinsalz-Flözes in rothem Salzthone (in thick strata of red clay) südöstlich vom inselreichen Great Salt Lake (der Laguna de Timpanogos), unfern des jetzigen Forts Mormon und des Utah-Sees, ist vollkommen richtig auf meiner großen mexicanischen Carte angegeben. Ich darf mich auf das neueste Zeugniß eines Reisenden berufen, der in dieser Gegend die ersten sicheren Ortsbestimmungen gemacht hat. »The mineral or rock salt, of which a specimen is placed in Congress Library, was found in the place marked by Humboldt in his map of New Spain (northern half) as derived from the Journal of the missionary Father Escalante, who attempted (1777) to penetrate the unknown country from Santa Fe of New Mexico to Monterey of the Pacific Ocean. Southeast of the Lake Timpanogos is the chain of the Wha-satch Mountains, and in this at the place where Humboldt has written *Montagnes de sel gemme*, this mineral is found.« (Frémont, Geogr. Mem. of Upper

California 1848 p. 8 und 67; vergl. Humboldt, Essai politique T. II. p. 261.)

Dieser Theil des Hochlandes, besonders die Umgegend des Sees Timpanogos, der vielleicht mit dem See Teguayo, dem Stammsitze der Azteken, identisch ist, hat ein großes historisches Interesse. Dieses Volk machte nämlich in seiner Einwanderung von Aztlan nach Tula und dem Thale von Tenochtitlan (Mexico) drei Stationen, in denen noch Ruinen der Casas grandes zu sehen sind. Der erste Aufenthalt der Azteken war am See Teguayo, südlich von Quivira, der zweite am Rio Gila, der dritte unfern des Presidio de Llanos. Lieutenant Abert hat an den Ufern des Rio Gila wieder dieselbe Unzahl zierlich bemalter Scherben von Fayence und Töpfergeschirr auf großen Flächen zerstreut gefunden, welche schon an denselben Orten die Missionare Francisco Garces und Pedro Fonte in Erstaunen setzten. Man hält sie für Fabricate, die auf eine Zeit höherer Menschencultur in der jetzt verödeten Gegend deuten. Von dem sonderbaren Baustyl der Azteken und ihren Häusern von sieben Stockwerken finden sich noch jetzt Wiederholungen weit östlich vom Rio grande del Norte, z. B. in Taos. (Vergl. Abert's Examination of New Mexico, in den Doc. of Congress No. 41 p. 489 und 581—605 mit Essai pol. T. II. p. 241—244.) Die Sierra Nevada von Californien streicht dem Littoral der

Südsee parallel; aber zwischen den Breitenkreisen von 34° und 41°, zwischen San Buenaventura und der Bai von Trinidad, läuft westlich von der Sierra Nevada noch eine kleine Uferkette hin, deren Culminationspunkt der Monte del Diablo (3448 Fuß) ist. In dem schmalen Thale zwischen dieser Uferkette und der großen Sierra Nevada fließen, von Süden her der Rio de San Joaquin, von Norden her der Rio del Sacramento. An dem letztern liegen im Schuttlande die reichen, jetzt betriebenen Goldwäschen.

Außer dem, schon oben (S. 58) erwähnten, hypsometrischen Nivellement und den Barometer-Messungen zwischen der Mündung des Kanzas River in den Missouri und der Südsee-Küste, in der ungeheuren Ausdehnung von 28 Längengraden, ist nun auch durch Dr. Wislizenus ein, von mir in der Aequinoctial-Zone von Mexico begonnenes Nivellement gegen Norden bis zu 35° 38′, also bis Santa Fé del Nuevo Mexico, glücklich fortgesetzt worden. Mit Erstaunen erfährt man, daß die Hochebene, die den breiten Rücken der mexicanischen Andeskette selbst bildet, keinesweges, wie man lange glaubte, zu einer geringen Höhe herabsinkt. Ich gebe hier zum ersten Male, nach den jetzt vorhandenen Messungen, das Nivellement von der Stadt Mexico bis Santa Fé. Die letztere Stadt liegt kaum 4 geogr. Meilen vom Rio del Norte entfernt.

Mexico 7008 Par. Fuß. Ht.

Tula 6318 F. Ht.

San Juan del Rio 6090 F. Ht.

Queretaro 5970 F. Ht.

Celaya 5646 F. Ht.

Salamanca 5406 F. Ht.

Guanaxuato 6414 F. Ht.

Silao 5546 F. Br.

Villa de Leon 5755 F. Br.

Lagos 5983 F. Br.

Aguas calientes 5875 F. (San Luis Potosi 5714 F.) Br.

Zacatecas 7544 F. Br.

Fresnillo 6797 F. Br.

Durango 6426 F. (Oteiza)

Parras 4678 F. (Saltillo 4917 F.) Ws.

el Bolson de Mapimi von 3600 bis 4200 F. Ws.

Chihuahua 4352 F. (Cosiquiriachi 5886 F.) Ws.

Passo del Norte (am Rio grande del Norte) 3577 F. Ws.

Santa Fé del Nuevo Mexico 6612 F. Ws.

Durch die beigefügten Buchstaben Ws, Br und Ht sind die barometrischen Messungen von Dr. Wislizenus, dem Oberbergrath Burkart und die meinigen unterschieden. Von Wislizenus besitzen wir drei, seiner inhaltreichen Schrift beigefügte Profilzeichnungen: von Santa Fé nach Chihuahua über Passo del Norte; von Chihuahua nach Reynosa über Parras; vom Fort Independence

(etwas östlich vom Zusammenflusse des Missouri mit dem Kanzas River) nach Santa Fé. Die Berechnung gründet sich auf tägliche correspondirende Barometer=Beobachtungen, die von Engelmann in St. Louis und von Lilly in Neu=Orleans angestellt wurden. Wenn man bedenkt, daß in nord=südlicher Richtung der Breiten=Unterschied von Santa Fé und Mexico über 16° beträgt, daß also die Entfernung in gerader Meridian=Richtung, ohne auf die Krümmungen der Wege Rücksicht zu nehmen, über 240 geographische Meilen beträgt; so wird man zu der Frage geleitet: ob wohl auf der ganzen Erde eine ähnliche Bodengestaltung von solcher Ausdehnung und Höhe (zwischen 5000 und 7000 Fuß über dem Meeresspiegel) sich finde. Vierrädrige Wagen rollen aber von Mexico bis Santa Fé. Das Hochland, dessen Nivellement ich hier bekannt mache, wird von dem breiten, wellenförmig verflachten Rücken der mexicanischen Andeskette selbst gebildet; es ist nicht die Anschwellung eines Thales zwischen zwei Bergketten, wie in der nördlichen Hemisphäre das Great Basin zwischen den Rocky Mountains und der Sierra Nevada von Californien, wie in der südlichen Hemisphäre die Hochebene des Sees Titicaca zwischen der östlichen und westlichen Kette von Bolivia, oder die von Tübet zwischen dem Himalaya und Kuen=lün.

Inhalts-Uebersicht

des ersten Bandes der Ansichten der Natur.

Vorrede zur ersten Ausgabe S. VII — X.

Vorrede zur zweiten und dritten Ausgabe S. XI — XVIII.

Ueber die Steppen und Wüsten S. 1—38.

Küstenkette und Bergthäler von Caracas. Der See Tacarigua. — Contrast zwischen der üppigen Fülle des organischen Lebens und der baumlosen, pflanzenarmen Ebene. — Räumliche Eindrücke. Die Steppe als Boden eines alten Binnenmeeres. Gebrochene, etwas höher liegende Schichten, Bänke. — Allgemeinheit der Erscheinungen, welche die Bodenfläche darbietet: Heideländer von Europa, Pampas und Llanos von Südamerika, afrikanische Wüsten, nord-asiatische Steppen. — Verschiedener Charakter der Pflanzendecke. Thierleben. Hirtenvölker, welche die Welt erschüttert haben. S. 3 — 11.

Naturgemälde der südamerikanischen Ebenen und Grasfluren. — Ihre Ausdehnung und ihr Klima, letzteres bedingt durch den Umriß und die hypsometrische Gestaltung des Neuen Continents. — Vergleichung mit Afrika's Ebenen und Wüsten. S. 12—20. — Ursprünglicher Mangel des Hirten-

lebens in Amerika. — Nahrung, welche die Palme Mauritia darbietet; schwebende Hütten auf Bäumen. Guaraunen. S. 20—25.

Die Llanos sind seit der Entdeckung von Amerika bewohnbarer geworden. Außerordentliche Vermehrung wilder Rinder, Pferde und Maulthiere. — Schilderung der Zeit der Dürre und der Regenzeit. Anblick des Bodens und des Himmelsgewölbes. Leben der Thiere; ihre Leiden, ihre Kämpfe. Biegsamkeit, mit welcher die aneignende Natur gewisse Thiere und Pflanzen begabt hat. — Jaguar, Crocodile, electrische Fische. Ungleicher Kampf der Gymnoten und der Pferde. S. 25—34.

Rückblick auf die Erdstriche, welche die Steppen und Wüsten begrenzen. — Wildniß der Waldregion des Orinoco und Amazonenstromes. — Menschenstämme durch wunderbare Verschiedenheit der Sprache und der Gesittung getrennt, ein mühevoll lebendes, immer entzweites Geschlecht. In Felsen eingegrabene Bilder beweisen, daß auch diese Einöden einst der Sitz untergegangener Cultur waren. S. 34—38.

Wissenschaftliche Erläuterungen und Zusätze S. 39—248.

Der inselreiche See Tacarigua. Sein Verhältniß zu den Bergketten. Geognostisches Gemälde. — Fortschritt der Cultur. Varietäten des Zuckerrohrs. Cacao-Pflanzungen. Große Fruchtbarkeit des Bodens begleitet unter den Tropen von Insalubrität der Luft. S. 39—47.

Bänke als gebrochene Flözschichten. Allgemeine Söhligkeit. Erdfälle. S. 47—49.

Die ferne Steppe gleicht dem Ocean. — Nackte Felsrinde, syenitische Steinplatten; ob sie schädlich auf den Luftkreis wirken. S. 50—51.

Neuere Ansichten über die Gebirgssysteme der beiden amerikanischen Halbinseln. Ketten, die von SW nach NO

gerichtet sind, in Brasilien und in dem atlantischen Theile der Vereinigten Staaten von Nordamerika. — Niederung der Provinz Chiquitos; Schwellen als Wasserscheiden zwischen dem Guaporé und Aguapehi unter 15° und 17° südl. Breite, und zwischen den Flußgebieten des Orinoco und Rio Negro unter 2° und 3° nördl. Breite. S. 51—54. — Fortsetzung der Andeskette nördlich vom Isthmus von Panama durch das Aztekenland, wo der, neuerlichst wieder von Capitän Stone bestiegene Popocatepetl sich zu 16626 Fuß Höhe erhebt, durch das Kranich-Gebirge und die Rocky Mountains. — Vortreffliche wissenschaftliche Untersuchungen des Capitän Frémont. — Das größte barometrische Nivellement, welches je ausgeführt worden ist, die Bodengestaltung in einem Längen-Unterschied von 28° in Profilen darstellend. — Culminationspunkt des Weges von den atlantischen Küsten zum Südsee-Littoral. Der South Pass, südlich von den Wind-River Mountains. — Anschwellung des Bodens im Great Basin. — Lange bestrittene Existenz des Sees Timpanogos. — Küstenkette, See-Alpen, Sierra Nevada von Californien. Vulkanische Ausbrüche. Cataracten des Columbia-Flusses. S. 54—67.

Allgemeine Betrachtungen über den Contrast zwischen der Gestaltung der Erdräume, welche die beiden divergirenden Küstenketten, östlich und westlich von der Centralkette, den Rocky Mountains, darbieten. Hypsometrische Constitution des östlichen Tieflandes, das nur vier- bis sechshundert Fuß über dem Meeresspiegel erhaben ist, und der fünf- bis sechstausend Fuß hohen, dürren und menschenleeren Ebene des Great Basin. — Quellen des Missisippi im See Istaca nach Nicollet's überaus verdienstlichen Arbeiten. — Vaterland der Bisonten; ihre von Gomara behauptete alte Zähmung in Nord-Mexico. S. 67—73.

Rückblick auf die ganze Andeskette von der Klippe Diego Ramirez bis zur Berings-Straße. Langverbreitete Irrthümer über die Höhe der östlichen Andeskette von Bolivia, besonders

des Sorata und Illimani. — Vier Gipfel der westlichen Kette, welche nach Pentland's neuesten Bestimmungen die Höhe des Chimborazo, aber nicht die des von Fitz-Roy gemessenen, noch thätigen Vulkans Aconcagua, übersteigen. S. 73—76.

Das afrikanische Gebirge Harudje el-Abiad. — Vegetations- und quellenreiche Oasen. S. 76—79.

Westwinde an der Wüsten-Küste des Zahara. — Anhäufung des Seetangs; jetzige und ehemalige Lage der großen Fucus-Bank, von Scylax von Caryanda bis auf Columbus und die neuere Zeit. S. 79—87.

Tibbos und Tuaryks. — Das Kameel und seine Verbreitung. S. 87—91.

Gebirgssysteme von Inner-Asien zwischen Nord-Sibirien und Indien, zwischen dem Altai und dem sich an den Kuen-lün anscharenden Himalaya. Irrige Meinung von einer einzigen unermeßlichen Hochebene, einem sogenannten Plateau de la Tartarie. S. 92—96. — Die chinesische Litteratur als reiche Quelle des orographischen Wissens. — Stufenfolge der Hochländer. — Gobi und seine Richtung. — Wahrscheinliche mittlere Höhe von Tübet. S. 97—108.

Uebersicht der Bergsysteme von Asien. Meridian-Ketten: Ural, der Nieder-Europa von Nieder-Asien oder dem scythischen Europa des Pherecydes von Syros und Herodot trennt; Bolor; Khingan und die chinesischen Ketten, welche bei der großen Krümmung des tübetanischen und assam-birmanischen Flusses Dzangbo-tschu von Norden nach Süden streichen. Die Meridian-Erhebungen sind zwischen 64° und 75° Länge vom Cap Comorin an bis zum Eismeere in ihrer Stellung wie verschobene Gangmassen alternirend. So folgen von Süden gegen Norden: Ghates, Soliman-Kette, Paralasa, Bolor und Ural. Der Bolor hat bei den Alten zu der Idee des Imaus Anlaß gegeben, den Agathodämon sich bis in die Niederung des unteren Irtysch gegen Norden verlängert dachte. — Ost-westliche Parallel-Ketten: Altai,

Thian-schan mit seinen thätigen Vulkanen, die 382 geogr. Meilen vom Eismeere an der Mündung des Obi und 378 vom indischen Meere an der Mündung des Ganges entfernt liegen; Kuen-lün, schon von Eratosthenes, Marinus von Tyrus, Ptolemäus und Cosmas Indicopleustes als die größte Erhebungs-Axe der Alten Welt zwischen 35° ½ und 36° Breite in der Richtung des Diaphragm des Dicäarch erkannt; Himalaya. Der Kuen-lün läßt sich nämlich, als eine Erhebungs-Axe betrachtet, von der chinesischen Mauer bei Lung-tscheu, durch die etwas nördlicher auftretenden Ketten Nan-schan und Kilian-schan, durch den Bergknoten des Sternenmeeres, den Hindu-kho (Paropanisus und indischen Kaukasus der Alten), die Kette des Demavend und persischen Elburz, bis zum Taurus in Lycien verfolgen. Unfern der Durchkreuzung des Kuen-lün durch den Bolor beweist die gleichmäßige Richtung der Erhebungs-Axen (Ost-West im Kuen-lün und Hindu-kho, dagegen Südost-Nordwest im Himalaya), daß der Hindu-kho eine Fortsetzung des Kuen-lün, und nicht des sich diesem gangartig anscharenden Himalaya ist. Der Wendepunkt der Richtung des Himalaya, an welchem er die frühere ost-westliche Richtung verläßt, liegt unweit des 79ten Grades östlicher Länge von Paris. Nächst dem Dhawalagiri ist nicht der Djawahir, wie man bisher geglaubt, der höchste Gipfel des Himalaya; diesen Rang verdient nach der neuesten Nachricht von Joseph Hooker ein, im Meridian von Sikhim zwischen Butan und Nepal liegender Berg, der Kinchinjinga oder Kintschin-Dschunga, welcher 26438 Pariser Fuß hoch ist. (Der vom Oberst Waugh, Director of the trigonometrical Survey of India, gemessene Kinchinjinga hat in seinem westlichen Gipfel 28178 feet oder 26438 Par. Fuß, in seinem östlichen Gipfel 27826 feet oder 25356 Par. Fuß Höhe: nach Journal of the Asiatic Soc. of Bengal, Nov. 1848. Der Berg, den man jetzt für höher als den Dhawalagiri hält, ist abgebildet auf dem Titelkupfer des Prachtwerkes von Jos. Hooker: The

Rhododendrons of Sikkim-Himalaya 1849.) — Bestimmung der Schneegrenzen am nördlichen und südlichen Abhange des Himalaya; die erstere liegt im Mittel um 3400 bis 4600 Fuß höher. Neue Angaben von Hodgson. Ohne diese merkwürdige Vertheilung der Wärme in den oberen Luftschichten würde die Bergebene des westlichen Tübets für Millionen von Menschen unbewohnbar sein. S. 108—126.

Die Hiong-nu, die Deguignes und Johannes Müller für einen Hunnen-Stamm hielten, scheinen vielmehr einer der weit verbreiteten Türken-Stämme des Altai und Tangnu-Gebirges zu sein. Die Hunnen, deren Namen schon Dionysius Periegetes kannte, von Ptolemäus als Chunen bezeichnet (daher die spätere Länderbenennung Chunigard!), sind ein finnischer Völkerstamm aus dem uralischen Scheidegebirge. S. 126—128.

In Felsen eingehauene Sonnenbilder, Thierfiguren und Zeichen, in der Sierra Parime wie im nördlichen Amerika, sind mehrfach für Schrift gehalten worden S. 128—131.

Schilderung der kalten Gebirgsgegenden zwischen eilf- und dreizehntausend Fuß Höhe, die durch den Namen Paramos bezeichnet werden; Charakter ihrer Vegetation S. 131—133. — Orographische Erläuterung über die 2 Gebirgsmassen (Pacaraima und Sierra de Chiquitos), welche die 3 Ebenen des Nieder-Orinoco, des Amazonen- und La Plata-Stromes von einander trennen S. 133—134.

Ueber die einheimischen und verwilderten Hunde im Neuen Continent. — Leiden der Katzen in Höhen, welche 13000 Fuß übersteigen. S. 134—140.

Das Tiefland des Zahara und sein Verhältniß zum Atlas-Gebirge nach den neuesten Berichten von Daumas, Carette und Renou. Die Barometer-Messungen von Fournel machen es sehr wahrscheinlich, daß ein Theil der nördlichen afrikanischen Wüste unter dem Meeresspiegel liegt. — Oase von Biscara. Reichthum an Steinsalz in Zonen, die von Südwest nach Nordost streichen. — Ursachen der nächtlichen Kälte in der Wüste nach

Melloni. S. 140—147. — Nachrichten über den, einen großen Theil des Jahres wasserleeren Fluß Wadi Dra ($^1/_6$ länger als der Rhein), und über das Gebiet des vom Kaiser von Marokko unabhängigen Scheikh Beirouk, nach handschriftlichen Mittheilungen des Schiffscapitäns Grafen Bouet-Villaumez. Die Berge nördlich vom Cap Noun (ein edrisischer Name, in dem man seit dem 15ten Jahrhundert spielend eine Negation gesucht) erreichen 8600 Fuß Höhe. S. 147—150.

Gras-Vegetation der amerikanischen Llanos zwischen den Wendekreisen verglichen mit der Kraut-Vegetation der nordasiatischen Steppen. In diesen, besonders in den fruchtbareren, gewähren zur Zeit des Frühlings kleine, schneeweiß und röthlich blühende Rosaceen, Amygdaleen, Astragalus-Arten, Kaiserkronen, Cypripedien und Tulpen einen anmuthigen Anblick. — Contrast mit der Oede der Salzsteppen voll Chenopodien, Salsola- und Atriplex-Arten. — Numerische Betrachtungen über die vorherrschenden Familien. Die Ebenen, welche das Eismeer berühren, nördlich von der vom Admiral Wrangel bestimmten Grenze der Zapfenbäume und Amentaceen, sind das Gebiet cryptogamischer Gewächse. Physiognomie der Tundra auf ewig gefrorenem Boden, mit einem dicken Filz von Sphagnum und anderen Laubmoosen, oder mit der schneeweißen Decke von Cenomyce und Stereocaulon paschale bedeckt. S. 150—153.

Hauptursachen der so verschiedenen Wärme-Vertheilung im europäischen und amerikanischen Continent. Richtung und Krümmung der Isothermen (Linien gleicher Mittel-Wärme des Jahres, des Winters und des Sommers). S. 154—167. — Ob man berechtigt sei zu glauben, Amerika sei später aus der chaotischen Wasserbedeckung hervorgetreten? S. 167—171. — Thermische Vergleichung der nördlichen und südlichen Halbkugel in hohen Breiten S. 171—175.

Scheinbarer Zusammenhang der Sandmeere von Afrika,

Persien, Kerman, Beludschistan und Inner-Asien. — Ueber den westlichen Theil des Atlas und den Zusammenhang rein mythischer Ideen mit geographischen Sagen. Unbestimmte Andeutungen von Feuer-Ausbrüchen. Triton-See. Kraterformen südlich von Hanno's Bucht der Gorillen-Affen. — Sonderbare Beschreibung des hohlen Atlas aus den Dialexen des Maximus Tyrius. S. 175—182.

Erläuterungen über das Mondgebirge (Djebel al-Komr) im inneren Afrika nach Reinaud, Beke und Ayrton. Werne's lehrreicher Bericht über die zweite Expedition, die auf Befehl von Mehemed Ali unternommen wurde. Das abyssinische Hochgebirge, das nach Rüppell sich fast bis zur Höhe des Montblanc erhebt. — Aelteste Angabe des Schnees zwischen den Wendekreisen in der Inschrift von Adulis, die etwas jünger als Juba ist. — Hochgebirge, das sich zwischen 6° und 4° und noch südlicher dem Bahr el-Abiad nähert. Eine beträchtliche Bodenanschwellung trennt den Weißen Nil vom Becken des Goschop. Scheidelinie zwischen den Wassern, welche dem mittelländischen und indischen Meere zufließen, nach Carl Zimmermann's Carte. Lupata-Kette nach den lehrreichen Untersuchungen von Wilhelm Peters. S. 182—193.

Meerströmungen. Im nördlichen Theile des atlantischen Oceans werden die Wasser in einem wahren in sich selbst wiederkehrenden Wirbel umhergetrieben. Daß der erste Impuls zum Golfstrom an der Südspitze von Afrika zu suchen sei, war bereits dem Sir Humphry Gilbert 1560 bekannt. Einfluß des Golfstroms auf das Klima von Scandinavien. Wie er zur Entdeckung von Amerika beigetragen. Beispiele von Eskimos, welche durch den rückkehrenden, gegen Osten gewandten Theil des warmen Golfstroms, durch Nordwest-Winde begünstigt, an die europäischen Küsten gelangt sind. Nachrichten von Cornelius Nepos und Pomponius Mela (die Inder, die ein Bojer-König dem gallischen Proconsul Quintus Metellus Celer schenkte); aus der Zeit der Ottonen und

Friedrichs des Rothbarts, des Columbus und des Cardinals Bembo. Noch in den Jahren 1682 und 1684 erschienen Eingeborene von Grönland bei den Orkney-Inseln. S. 193—201.

Wirkung der Flechten und anderer Cryptogamen in der kalten und gemäßigten Zone auf die schnellere Ansiedelung größerer phanerogamischer Gewächse. In den Tropen werden die vorbereitenden Erdflechten oft durch fette Pflanzen ersetzt. — Milchgebende Thiere des Neuen Continents; Lama, Alpaca, Guanaco. S. 201—206. — Cultur mehlreicher Grasarten S. 206—211. — Ueber die früheste Bevölkerung von Amerika S. 211—217.

Das Küstenvolk der Guaraunen (Warraus) und die Küstenpalme Mauritia nach Bembo in den **Historiae Venetae**, nach Ralegh, Hillhouse, Robert und Richard Schomburgk S. 217—221.

Erscheinungen, welche eine lange Dürre in der Steppe hervorbringt. Sandhosen, heiße Winde, Trugbilder der Luftspiegelung (mirage), Erwachen der Crocodile und Schildkröten nach langem Sommerschlafe. S. 221—231.

Otomaken. Allgemeine Betrachtung über das Erde-Essen einiger Volksstämme. Letten und Infusorien-Erde. S. 231—238.

In Felsen gegrabene Bilder, eine ost-westliche Zone bildend vom Rupunuri, Essequibo und Gebirge Pacaraima an bis Caycara und zu den Einöden des Cassiquiare. Früheste Beobachtung (April 1749) solcher Spuren älterer Cultur, in dem ungedruckten Reiseberichte des Chirurgus Nicolas Hortsmann aus Hildesheim, in D'Anville's Papieren aufgefunden. S. 238—247.

Das Pflanzengift Curare oder Urari S. 247—248.

Ueber die Wasserfälle des Orinoco bei Atures und Maypures S. 249—286.

Der Orinoco, allgemeiner Ueberblick seines Laufes. — Ideen, die der Anblick seiner Mündung in Columbus erregt. — Oestlich vom hohen Duida und von den Gebüschen der Bertholletia liegt das unbekannte Quellen-Land. — Ursach der Hauptkrümmungen des Flusses. S. 251—268. — Die Wasserfälle. Raudal von Maypures, durch vier Bäche begrenzt. — Ehemaliger Zustand der Gegend. Inselform der Felsen Keri und Oco. Großartiger Anblick, wenn man von dem Hügel Manimi herabsteigt. Eine meilenlange schäumende Fläche bietet sich auf einmal dem Auge dar. Eisenschwarze Felsmassen ragen burgartig aus dem Flußbette hervor; durch die dampfende Schaumwolke dringen die Gipfel der hohen Palmen. S. 268—278.

Raudal von Atures, wieder eine Inselwelt. — Felsdämme, welche Insel mit Insel verbinden. Sie sind der Aufenthalt der streitsüchtigen, goldfarbigen Klippenhühner. — Einzelne Theile des Flußbettes in den Cataracten sind trocken, weil die Wasser sich einen Weg durch unterirdische Höhlen gebahnt haben. Besuch dieser Theile bei einbrechender Nacht und starkem Gewitterregen. Unvermuthete Nähe von Crocodilen. S. 278—281. Die weitberufene Höhle von Ataruipe, Gruft eines vertilgten Völkerstammes. S. 281—286.

Wissenschaftliche Erläuterungen und Zusätze S. 287—316.

Aufenthalt der Flußkuh (Trichecus Manati) in dem Meere, da wo im Golf von Xagua an der südlichen Küste der Insel Cuba Quellen süßen Wassers ausbrechen S. 288.

Geographische Erläuterung über den Ursprung des Orinoco S. 290—297. Juvia (Bertholletia), eine Lecythidee, als

merkwürdiges Beispiel gesteigerter organischer Entwickelung. — Grasstengel von einer Arundinaria, von Knoten zu Knoten 15 bis 16 Fuß lang. S. 297—299.

Ueber die Mythe vom See Parime S. 299—313.

Der Aturen-Papagei, ein Gedicht von Ernst Curtius. Der Vogel lebte in Maypures, und die Eingeborenen behaupteten, daß man ihn darum nicht verstehe, weil er die Sprache des untergegangenen Stammes der Aturen rede. S. 314—316.

Das nächtliche Thierleben im Urwalde
S. 317—337.

Verschiedenartiger Reichthum der Sprachen in scharf bezeichnenden Wörtern für Naturerscheinungen, den Zustand der Vegetation und Pflanzenformen, den Umriß und die Gruppirung der Wolken, den Anblick der Bodenfläche und die Berggestaltung. Verlust, welchen die Sprachen an solchen bezeichnenden Wörtern erleiden. Die Mißdeutung eines spanischen Wortes hat Bergketten auf Landkarten vergrößert und neue geschaffen. — Urwald. Häufiger Mißbrauch dieser Benennung. Mangel an Einförmigkeit in der Zusammengesellung der Baumarten charakterisirt die Tropen-Waldungen. Ursachen ihrer Undurchdringlichkeit. Die Schlingpflanzen (Lianen) bilden oft nur eine sehr kleine Masse des Unterholzes. S. 319—328.

Anblick des Rio Apure in seinem unteren Laufe. — Rand der Waldung durch eine niedrige Hecke von Sauso (Hermesia) gartenartig geschlossen. Die wilden Thiere des Waldes treten mit ihren Jungen durch einzelne Oeffnungen an den Fluß. — Heerden von großen Wasserschweinen (Capybara). — Delphine der süßen Wasser. S. 328—333. — Wildes Thiergeschrei durchtobt die Forst. Ursach des nächtlichen Unfriedens. S. 333—335. — Contrast mit der Stille,

welche unter den Tropen an sehr heißen Tagen in den Mittagsstunden herrscht. — Schilderung der Felsenge des Orinoco am Baraguan. — Schwirren und Sumsen der Insecten; in jedem Strauche, in der gespaltenen Baumrinde, in der aufgelockerten, von Hymenoptern durchfurchten Erde regt sich hörbar das Leben. S. 335—337.

Wissenschaftliche Erläuterungen und Zusätze S. 338—340.

Charakteristische Benennungen der Bodenfläche (Steppen, Grasfluren, Wüsten) im Arabischen und Persischen; Reichthum des alt-castilianischen Idioms in Bezeichnung von Bergformen. — Süßwasser-Rochen und Süßwasser-Delphine. In den Riesenflüssen beider Continente wiederholen sich einige organische Formen des Meeres. — Amerikanische Nachtaffen mit Katzenaugen; die dreifach gestreiften Duruculis des Cassiquiare. S. 338—340.

Hypsometrische Nachträge
S. 341—350.

Pentland's Messungen in der östlichen Kette von Bolivia. — Vulkan Aconcagua nach Fitz-Roy und Darwin. — Westliche Bergkette von Bolivia. S. 341—344. — Bergsysteme von Nordamerika. Rocky Mountains und Schneekette von Californien. Laguna de Timpanogos. S. 344—348. — Hypsometrisches Profil des Hochlandes von Mexico bis Santa Fé S. 348—350.

BIBLIOTHECA REGIA MONACENSIS

Buchbinderei
SCHWAB
München

Bayerische StaatsBibliothek
Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Humboldt, Alexander <<von>>,

Ansichten der Natur mit wissenschaftlichen Erläuterungen

Bd.: 1

Stuttgart ; Augsburg 1849

H.nat. 218 c-1
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10075836-7